



## Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di PAVIA
Nome del corso in italiano	Ingegneria per l'ambiente e il territorio ( <i>IdSua:1583350</i> )
Nome del corso in inglese	Environmental engineering
Classe	LM-35 - Ingegneria per l'ambiente e il territorio
Lingua in cui si tiene il corso	italiano, inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	<a href="http://lmiat.unipv.eu/">http://lmiat.unipv.eu/</a>
Tasse	<a href="https://web.unipv.it/formazione/contribuzione-universitaria/">https://web.unipv.it/formazione/contribuzione-universitaria/</a> Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	PETACCIA Gabriella
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO DIDATTICO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE
Struttura didattica di riferimento	INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
Eventuali strutture didattiche coinvolte	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE MATEMATICA

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	CALLEGARI	Arianna		PA		1

2.	CAPODAGLIO	Andrea Giuseppe	PA	1
3.	CARINO	Claudio	RU	1
4.	COLLIVIGNARELLI	Maria Cristina	PA	1
5.	MAGRINI	Anna	PO	1
6.	PETACCIA	Gabriella	PA	1

<b>Rappresentanti Studenti</b>	Pollini Eleonora
<b>Gruppo di gestione AQ</b>	Arianna Callegari Gabriele Cannariato Iman El Habbassi Andrea Penna Gabriella Petaccia di Ingegneria Presidente Facoltà Cristina Salvadelli Luca Toffolet
<b>Tutor</b>	Marco VENERONI Simona FORNARO Fulvio BISI Raffaella GUGLIELMANN Vittorio CASELLA



## Il Corso di Studio in breve

12/05/2022

Il Corso di laurea magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio è finalizzato alla formazione di figure professionali dotate di una conoscenza approfondita degli aspetti teorici e applicativi delle discipline ingegneristiche di base e dell'ingegneria ambientale. L'attività formativa è strutturata in modo da fornire competenze ingegneristiche avanzate per l'esercizio di attività di elevata qualificazione nei seguenti ambiti professionali:

- pianificazione, progettazione e gestione di sistemi idrici complessi;
- pianificazione, progettazione e gestione di sistemi di difesa idraulica del territorio;
- pianificazione, progettazione e gestione di opere di disinquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo;
- pianificazione e gestione dello sfruttamento delle risorse energetiche secondo una politica sostenibile per l'ambiente e il territorio;
- pianificazione, progettazione e gestione di sistemi di controllo e monitoraggio della qualità;
- valutazione degli impatti e delle compatibilità ambientali di piani ed opere.
- controllo e gestione degli interventi di contrasto agli effetti dei cambiamenti climatici;
- stima dei rischi indotti dai cambiamenti climatici.

In particolare, il percorso formativo è articolato in quattro curricula, mirati all'approfondimento di aspetti paralleli ma differenti dell'ingegneria ambientale:

1) Curriculum 'Territoriale': legato alla progettazione delle opere idrauliche per la protezione del territorio, all'analisi dei fenomeni di inquinamento dell'ambiente ed alla progettazione e gestione dei sistemi di monitoraggio e controllo della qualità ambientale;

- 2) Curriculum 'Impiantistico': legato alla progettazione e gestione dei sistemi idraulici complessi e delle opere di disinquinamento delle acque e del suolo;
- 3) Curriculum 'Energie rinnovabili': legato alla pianificazione, progettazione e gestione di sistemi di produzione energetica basata su fonti rinnovabili (idroelettrico, solare, eolico e da biomasse) e alla loro integrazione nell'ambiente.
- 4) Curriculum 'Resilience to Climate change effects'(interamente in inglese): il Percorso ha lo scopo di formare figure professionali in grado di operare in una realtà dove i cambiamenti climatici impattano sempre più sulla gestione delle risorse idriche, sulla tutela del territorio e sulla difesa del suolo

Link: <http://lmiat.unipv.eu/>



#### QUADRO A1.a

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)**

09/02/2015

Ai sensi dell'art. 11, comma 4, del D.M. 270/04, la Facoltà ha provveduto alla consultazione delle organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni.

Quali interlocutori delle consultazioni sono state scelte quelle organizzazioni che, per la competenza e la tipologia delle attività rappresentate, potessero utilmente partecipare alla valutazione dell'ordinamento didattico proposto.

In particolare, in data 13/11/08, il Preside ha inviato all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pavia, all'Unione degli Industriali della Provincia di Pavia e alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Pavia una nota nella quale sono state presentate le ragioni della riforma sintetizzandone gli obiettivi; alla nota è stata allegata la documentazione (RaD) relativa all'ordinamento del Corso di Studio di cui si tratta.

Tutte le tre organizzazioni consultate hanno risposto esprimendo un giudizio positivo e un generale apprezzamento per l'ordinamento sottoposto al parere.

Da parte dell'Ordine degli Ingegneri è stata anche espressa la raccomandazione che agli obiettivi formativi che caratterizzano il nuovo ordinamento e che sembrano più delineati e puntuali rispetto alla pregressa offerta formativa, corrisponda la necessaria reimpostazione degli insegnamenti.

La consultazione è stata rinnovata in occasione della modifica dell'ordinamento approvata dal Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura in data 1/12/2014. Il Presidente della Facoltà ha inviato all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pavia e a Confindustria Pavia una nota nella quale sono state presentate le ragioni delle modifiche; alla nota è stata allegata la documentazione (RaD) relativa all'ordinamento del Corso di Studio di cui si tratta.

Tutte le organizzazioni consultate hanno risposto esprimendo un giudizio positivo e un generale apprezzamento per l'ordinamento sottoposto al parere.



#### QUADRO A1.b

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)**

30/05/2022

Il 6 maggio 2022 si è tenuto presso la Facoltà d'Ingegneria dell'Università di Pavia un incontro (v. verbale allegato) tra la Facoltà e i rappresentanti dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia, di Assolombarda, della Camera di Commercio di Pavia e dell'Associazione Nazionale dei Costruttori Edili Lombardi (ANCE Pavia). L'offerta formativa dei vari Corsi di Studio è stata illustrata dai Presidenti dei Consigli Didattici, mentre alcuni neolaureati hanno presentato i rispettivi lavori di tesi di laurea magistrale, su tematiche di interesse industriale o legate al territorio. I rappresentanti delle associazioni hanno esposto alcune problematiche e le aspettative delle rispettive categorie. Si è riscontrata una sostanziale sintonia di vedute, è stata confermata la validità degli obiettivi formativi e dell'offerta didattica del Corso di Studio e si è sottolineata la crescente sinergia tra Università e realtà produttiva.



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

### Ingegnere ambientale

#### funzione in un contesto di lavoro:

L'ingegnere ambientale ha, nell'ambito del proprio contesto professionale, la funzione principale in tutte le attività di pianificazione, progettazione, direzione dei lavori, collaudo e gestione di opere e infrastrutture idrauliche, di disinquinamento e depurazione di qualsiasi complessità, nonché la valutazione di impatto ambientale delle opere stesse.

#### competenze associate alla funzione:

L'art. 46 del D.P.R. n. 328/2001 individua in generale le competenze dell'ingegnere civile ambientale, che può iscriversi nella sezione A dell'Albo professionale degli ingegneri, settore civile e ambientale.

In particolare, per quanto riguarda gli ingegneri ambientali, tali competenze sono relative alla capacità di effettuare la pianificazione, la progettazione, lo sviluppo, la direzione dei lavori, la stima, il collaudo, la gestione e la valutazione di impatto ambientale di opere e infrastrutture idrauliche, di opere per la difesa del suolo e per il disinquinamento e la depurazione, di sistemi e impianti civili e per l'ambiente e il territorio.

#### sbocchi occupazionali:

I principali sbocchi professionali per gli ingegneri ambientali sono:

- la libera professione, svolta individualmente o in società di Ingegneria, nel campo della pianificazione, progettazione, direzione lavori, collaudo di opere pubbliche e nel campo della consulenza, attività di monitoraggio, analisi di impatto ambientale;
- l'impiego in imprese operanti in ambito nazionale e internazionale nella costruzione e manutenzione di opere civili, impianti e infrastrutture (sistemi idrici, impianti idroelettrici, sistemi di bonifica e di protezione delle piene, collettamenti e impianti di trattamento di reflui urbani e industriali, impianti di trattamento di rifiuti solidi);
- l'impiego in aziende, enti, consorzi e agenzie di gestione di opere e servizi (aziende municipalizzate, consorzi di bonifica e irrigazione, consorzi acquedottistici, consorzi di depurazione);
- l'impiego in studi professionali e in Società di Ingegneria operanti nel campo della progettazione, direzione lavori e collaudo di opere e nella valutazione degli impatti e delle compatibilità ambientali di piani ed opere;
- l'impiego in uffici pubblici di pianificazione, progettazione e gestione di sistemi urbani e territoriali (Comuni, Province, Regioni, ....);
- l'impiego in enti di controllo e di salvaguardia ambientale (Agenzie per l'Ambiente, Autorità di Bacino, ASL, ...).



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Idrologi - (2.1.1.6.5)
2. Ingegneri edili e ambientali - (2.2.1.6.1)

3. Ingegneri idraulici - (2.2.1.6.2)
4. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche civili e dell'architettura - (2.6.2.3.1)
5. Docenti della formazione e dell'aggiornamento professionale - (2.6.5.3.1)



#### QUADRO A3.a

#### Conoscenze richieste per l'accesso

20/01/2015

Per essere ammesso al corso di laurea magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio lo studente deve essere in possesso della laurea (ivi compresa quella conseguita secondo l'ordinamento previgente al D.M. 509/1999 e successive modificazioni e integrazioni) o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studi conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dagli organi competenti dell'Università. Per l'ammissione si richiede inoltre il possesso di requisiti curriculari e l'adeguatezza della preparazione iniziale dello studente.

L'accesso alla laurea magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio presuppone una solida conoscenza nelle discipline ingegneristiche, con una buona preparazione nelle materie di base e nelle materie specifiche nell'ambito dell'ingegneria idraulica e sanitaria.

Il Regolamento didattico del corso di studio fissa i requisiti curriculari attraverso la definizione del numero minimo di crediti formativi universitari che il candidato deve aver acquisito nella sua carriera pregressa, con riferimento alle diverse attività formative previste dalla attuale normativa, e ai singoli settori scientifico disciplinari e/o a gruppi di settori scientifico disciplinari. Dati gli obiettivi formativi del corso, tali gruppi di settori scientifico disciplinari comprendono in particolare quelli dell'idraulica e costruzioni idrauliche, dell'ingegneria sanitaria, della scienza e tecnica delle costruzioni.

Il Regolamento didattico definisce anche il livello di conoscenza richiesto per la lingua inglese e le procedure per verificare l'adeguatezza della preparazione iniziale dello studente con criteri e modalità di verifica fissati dal Consiglio Didattico.



#### QUADRO A3.b

#### Modalità di ammissione

26/05/2022

##### A) Requisiti

1. I requisiti per l'ammissione al corso di laurea magistrale riguardano, come specificato nei paragrafi successivi, i seguenti tre aspetti:

- a) titolo di studio posseduto;
- b) competenze disciplinari acquisite nella carriera pregressa (requisiti curriculari);
- c) preparazione personale.

2. Gli studenti che chiedono il passaggio o il trasferimento al corso di laurea magistrale, provenendo da altri corsi di laurea magistrale dell'Ateneo o da altre sedi universitarie, sono soggetti, per quanto riguarda il possesso dei requisiti per l'ammissione, alle stesse regole applicabili agli studenti che si immatricolano.

##### B) Titolo di studio

3. Per l'ammissione al corso di laurea magistrale è richiesto il possesso di una laurea triennale (ex D.M. 509/99 o ex D.M. 270/04) o di un diploma universitario di durata triennale o di una laurea quinquennale (ordinamento previgente il D.M. 509/99) ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi della legislazione vigente.

#### C) Competenze disciplinari acquisite nella carriera pregressa

4. Nella carriera pregressa (corsi di Laurea, Master universitari o attraverso l'iscrizione a singoli insegnamenti universitari) lo studente deve aver acquisito un numero minimo di 90 CFU di cui almeno 30 CFU nelle attività formative di base (18 CFU tra MAT/01, MAT/02, MAT/03, MAT/04, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08 e 12 CFU tra FIS/01, FIS/02, CHIM/03, CHIM/07) e almeno 60 CFU nelle attività formative caratterizzanti (18 CFU tra ICAR/01, ICAR/02, ICAR/03, 18 CFU tra ICAR/07, ICAR/08, ICAR/09 e 24 CFU tra ICAR/04, ICAR/05, ICAR/06, ICAR/10, ICAR/11, ICAR/17, ICAR/20, BIO/07, CHIM/12, GEO/02, GEO/05, GEO/11, INF/01, ING-IND/11, ING-IND/24, ING-IND/25, ING-IND/27, ING-IND/28, ING-IND/29, ING-IND/30, ING-IND/31, ING-IND/35, ING-INF/04, ING-INF/05 + eventuali CFU in soprannumero rispetto a quelli minimi sopra indicati per i settori ICAR/01, ICAR/02, ICAR/03, ICAR/07, ICAR/08, ICAR/09). Il soddisfacimento di questi requisiti può essere autocertificato.

5. Per i laureati provenienti da Università straniere, per i laureati quinquennali (ordinamento previgente il D.M. 509/99) o per chiunque presenti, al fine del riconoscimento dei requisiti curriculari, attività formative che non siano chiaramente identificate attraverso il SSD di afferenza e/o il numero di CFU, la conformità della carriera universitaria pregressa ai requisiti curriculari richiesti è valutata dalla Commissione nominata dal Consiglio Didattico.

6. Per consentire l'accesso anche a laureati con elevata preparazione e/o con forte motivazione, provenienti da percorsi formativi non perfettamente coerenti con i requisiti curriculari richiesti, la Commissione nominata dal Consiglio Didattico, tenuto conto delle capacità dimostrate dal candidato nella carriera pregressa (come risultanti dalla documentazione allegata alla richiesta di immatricolazione) e valutate, eventualmente anche mediante colloquio, le sue motivazioni può deliberare, in deroga, il possesso dei requisiti curriculari sufficienti per l'ammissione al corso di laurea magistrale, fatte salve le verifiche circa l'adeguatezza della preparazione personale di cui alla successiva sezione 'Adeguatezza della preparazione personale'. In questo caso, la Commissione predispone una relazione nella quale sono evidenziate le eventuali carenze rilevate e sono indicati eventuali vincoli cui lo studente dovrà attenersi nella formulazione del proprio piano di studio, compresi eventuali insegnamenti non indicati nei piani di studio standard, nella misura massima di 12 CFU, nel rispetto, comunque, del vigente Ordinamento Didattico e del totale dei CFU necessari per il conseguimento del titolo (120 CFU).

Qualora, invece, le difformità rispetto ai requisiti curriculari richiesti non siano ritenute compatibili con il percorso formativo del corso di laurea magistrale, la Commissione indica gli esami che il candidato deve superare, previa iscrizione ai singoli insegnamenti, per potersi immatricolare al corso di laurea magistrale.

7. Tutti i candidati all'immatricolazione che ricadono nelle fattispecie di cui ai precedenti paragrafi devono chiedere al Consiglio Didattico, che all'uopo si avvale della Commissione sopraindicata, la valutazione delle competenze disciplinari acquisite nella carriera pregressa, ai fini dell'ammissione al corso di laurea magistrale. La richiesta può essere presentata in qualsiasi momento anche dagli studenti non ancora laureati che, all'atto della richiesta di valutazione, abbiano un piano di studio triennale approvato. La valutazione dei requisiti curriculari tiene conto anche degli esami non ancora sostenuti, ma contemplati dall'ultimo piano di studio approvato. Un'eventuale successiva modifica del piano di studio comporta la necessità di un'ulteriore valutazione.

#### D) Adeguatezza della preparazione personale

8. La preparazione personale richiesta per l'ammissione al corso di laurea magistrale e riportata alla precedente sezione 'Requisiti' è ritenuta adeguata se il candidato possiede:

- a) Una conoscenza della lingua inglese almeno corrispondente al livello B2 del CEF (Common European Framework).
- b) Una solida conoscenza nelle discipline di base e una buona preparazione teorica e applicativa nelle discipline ingegneristiche caratterizzanti.

9. La conoscenza della lingua inglese al livello B2 può essere dimostrata all'atto dell'iscrizione attraverso la presentazione di idonea certificazione tra quelle elencate nell'art. 19 del Regolamento Didattico o con certificazione di livello superiore. In mancanza di certificazione la preparazione può essere verificata dalla Commissione di cui alla sezione "Requisiti" che, su richiesta documentata del candidato, può avvenire anche a distanza in forma telematica. Sono esentati dal dover presentare una delle certificazioni sopra indicate o dal dover sostenere la prova di conoscenza della lingua inglese coloro che documentino di avere acquisito nell'ambito della carriera universitaria pregressa un esame di lingua inglese di almeno 3 CFU o un esame relativo ad un insegnamento tenuto in lingua inglese. Agli studenti, aventi la cittadinanza in Paesi in cui l'inglese sia una delle lingue ufficiali e/o che abbiano conseguito la laurea presso un'istituzione in cui gli insegnamenti siano impartiti in inglese, non è richiesta alcuna certificazione; gli interessati devono, comunque, presentare idonea documentazione.

10. La solida conoscenza delle discipline di base e una buona preparazione teorica e applicativa nelle discipline ingegneristiche caratterizzanti è verificata attraverso apposita prova che si svolge in due sessioni di cui la prima nel mese di settembre/ottobre e la seconda nel mese di gennaio/febbraio. Possono partecipare alla prova di verifica della

preparazione personale anche gli studenti non ancora laureati purché, al momento della prova, abbiano già acquisito almeno 150 CFU. Le modalità e gli argomenti della prova sono pubblicati sul sito web della Facoltà (<http://webing.unipv.eu/immatricolazione/requisiti-di-ammissione/requisiti-lauree-magistrali/prova-di-valutazione/>).

11. La preparazione è considerata adeguata, esonerando quindi il candidato dalla verifica di cui al paragrafo precedente, se il voto di laurea è maggiore o uguale a 90/110. Per lo studente non ancora laureato, che si iscriva sotto condizione (vedi successiva sezione 'Immatricolazione sotto condizione'), la preparazione è considerata adeguata d'ufficio e non richiede una specifica verifica se, al momento dell'immatricolazione sotto condizione, la media dei voti (calcolata su almeno 150 CFU e pesata con i CFU) risulta maggiore o uguale a 23,5/30. Nel caso in cui, successivamente all'immatricolazione sotto condizione con media dei voti maggiore o uguale a 23,5/30, il candidato riporti un voto di laurea inferiore a 90/110, la preparazione personale è comunque ritenuta adeguata d'ufficio.

12. Nel caso di laurea conseguita in un'Università straniera, la verifica dell'adeguatezza della votazione è effettuata, caso per caso, attraverso un'istruttoria condotta dalla Commissione nominata dal Consiglio Didattico sulla base delle opportune equivalenze tra il voto conseguito all'estero e quello ascrivibile alle lauree italiane. La richiesta di tale verifica può essere presentata al Consiglio Didattico in qualsiasi momento.


#### E) Immatricolazione sotto condizione

13. Agli studenti in possesso dei requisiti curriculari e con preparazione personale adeguata ai sensi della precedente sezione 'Adeguatezza della preparazione personale', ma che non siano laureati entro la normale scadenza fissata per l'immatricolazione è consentita un'immatricolazione sotto condizione da richiedere entro il termine stabilito dagli Organi di Ateneo.

14. L'immatricolazione sotto condizione dà diritto a frequentare gli insegnamenti del 1° semestre, ma non a sostenere esami di profitto fino a quando l'immatricolazione non diventi effettiva una volta conseguita la laurea. Qualora lo studente non si laurei entro il termine stabilito dagli Organi di Ateneo, decade a tutti gli effetti dall'iscrizione alla Laurea magistrale ed ottiene d'ufficio la restituzione di quanto versato a titolo di contribuzione per l'immatricolazione, al netto del pagamento della marca da bollo.

15. Lo studente, anche se non immatricolato sotto condizione, avendo soddisfatto tutti i requisiti, può immatricolarsi entro il termine stabilito dagli Organi di Ateneo pagando una mora.

Link : <http://>

	<b>QUADRO A4.a</b>	<b>Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo</b>
---	--------------------	---

20/01/2015

Il Corso di laurea magistrale è finalizzato alla formazione di figure professionali dotate di una conoscenza approfondita degli aspetti teorici e applicativi delle discipline ingegneristiche di base e capaci di identificare, analizzare, formulare e risolvere, all'occorrenza in modo innovativo, i principali problemi, anche complessi, tipici dell'ingegneria ambientale. L'attività formativa, nella quale particolare importanza verrà data agli aspetti di tipo metodologico, sarà strutturata in modo da fornire competenze ingegneristiche avanzate per l'esercizio di attività di elevata qualificazione nei seguenti ambiti professionali:

- pianificazione, progettazione e gestione di sistemi idrici complessi;
- pianificazione, progettazione e gestione di sistemi di difesa idraulica del territorio;
- pianificazione, progettazione e gestione di opere di disinquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo;
- pianificazione e gestione dello sfruttamento delle risorse energetiche secondo una politica sostenibile per l'ambiente e il territorio;
- pianificazione, progettazione e gestione di sistemi di controllo e monitoraggio della qualità;
- valutazione degli impatti e delle compatibilità ambientali di piani ed opere.

In particolare, il percorso formativo potrà essere articolato secondo più percorsi, mirati all'approfondimento di aspetti paralleli ma differenti dell'ingegneria ambientale:

- tematiche di tipo 'territoriale', legate alla progettazione delle opere idrauliche per la protezione del territorio, all'analisi dei fenomeni di inquinamento dell'ambiente ed alla progettazione e gestione dei sistemi di monitoraggio e controllo della qualità ambientale;
- tematiche di tipo 'impiantistico', legate alla progettazione e gestione dei sistemi idraulici complessi e delle opere di disinquinamento delle acque e del suolo;
- tematiche di tipo 'energetico', legate alla pianificazione, progettazione e gestione di sistemi di produzione energetica basata su fonti rinnovabili (idroelettriche, solari, eoliche e biologiche) e alla loro integrazione nell'ambiente;
- tematiche di tipo 'gestionale', legate alla gestione del territorio e dell'ambiente, alla pianificazione dei sistemi territoriali complessi, alla valutazione dell'impatto sull'ambiente dell'infrastrutturazione del territorio.

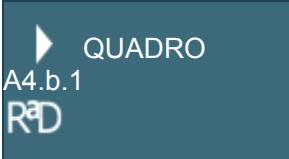
Nello sviluppo degli aspetti ingegneristici, particolare importanza sarà data alla generalizzazione dei contenuti teorici e applicativi già proposti nel precedente corso di laurea (triennale), in modo che la preparazione fornita non sia soggetta a rapida obsolescenza, ma consenta di affrontare con sicurezza anche problemi nuovi e dia gli strumenti concettuali per seguire nel tempo i necessari aggiornamenti.

Contestualmente, il percorso formativo permetterà allo studente di acquisire una personale esperienza degli strumenti di indagine sperimentale (misure idrauliche, idrologiche e di qualità dell'ambiente) e degli strumenti numerici (simulazioni dei fenomeni studiati con uso di modelli matematici di tipo deterministico e stocastico) che attualmente sono impiegati in un approccio avanzato ai problemi dell'ingegneria ambientale.

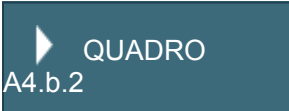
Nel suo percorso formativo l'allievo acquisirà anche le necessarie conoscenze sul contesto economico e giuridico degli ambiti in cui dovrà operare.

Il corso di laurea magistrale mira inoltre a fornire le conoscenze su cui basare gli ulteriori approfondimenti nell'ambito di eventuali corsi di studio successivi (Master di 2° livello e Dottorati di Ricerca).

Per migliorare le conoscenze linguistiche degli studenti dal punto di vista del corretto uso della terminologia tecnica, per abituarli ad operare e apprendere in un contesto internazionale e per incrementare la partecipazione e la frequenza di studenti stranieri, si prevede la possibilità di erogare in lingua inglese parte dell'offerta formativa, anche attraverso l'eventuale definizione di un apposito curriculum.

	<b>Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi</b>
---	--

<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>		
<b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>		

	<b>Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio</b>
---	--

<b>Area Territoriale</b>

## Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in ingegneria per l'ambiente e il territorio dovranno avere appreso, a partire dai fondamenti teorici tradizionali dell'idraulica, delle costruzioni idrauliche, dell'ingegneria sanitaria e della topografia, quelle conoscenze e quelle tecnologie più avanzate che permettano di pianificare e di progettare sia infrastrutture rivolte alla protezione idraulica del territorio (protezione dal rischio di alluvioni e frane) sia interventi di protezione e salvaguardia dell'ambiente dall'impatto antropico e dall'inquinamento. Tali conoscenze comprenderanno le più recenti metodologie di analisi sperimentale e numerica nell'ambito dell'idraulica fluviale, dell'idrologia, delle tecniche informatiche per il rilevamento e la rappresentazione del territorio, delle tecnologie per il disinquinamento dell'ambiente.

La verifica di tali capacità è definita implicitamente nella definizione delle modalità degli esami e di superamento degli stessi, per i quali si ritengono come requisiti necessari le conoscenze consolidate delle materie di base dell'ingegneria idraulica e dell'ingegneria sanitaria.

## Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in ingegneria per l'ambiente e il territorio dovranno essere in grado di applicare le conoscenze avanzate acquisite nei settori dell'idraulica, delle costruzioni idrauliche, dell'ingegneria sanitaria ambientale e della topografia alla pianificazione, alla progettazione (anche con l'adozione di tecniche innovative) e alla gestione di infrastrutture per la sistemazione idraulica del territorio e per la protezione dal rischio idraulico in ambito fluviale, nonché di sistemi per la previsione e la soluzione dei problemi derivanti dall'inquinamento dell'ambiente e dall'impatto delle opere umane sugli ecosistemi acquatici.

Tali capacità potranno essere applicate sia all'elaborazione di progetti tipici dell'ingegneria idraulica e ambientale con un significativo livello di autonomia e originalità, sia ad affrontare a livello di studio e di progetto problemi poco noti o definiti in modo incompleto e che presentino specifiche contrastanti, ricorrendo se necessario ad altre discipline. I laureati dovranno anche saper utilizzare la propria capacità per concettualizzare modelli, sistemi e processi dell'ingegneria idraulica e ambientale e per formulare e risolvere problemi in aree nuove ed emergenti utilizzando la propria creatività per sviluppare idee e metodi nuovi e originali.

A questo scopo, la grande maggioranza degli insegnamenti prevede lo sviluppo e la verifica di tali capacità attraverso esemplificazioni pratiche ed esercizi numerici sulla materia trattata, con riferimento a problemi realistici e tematiche attuali; quando opportuno la verifica della capacità applicativa trova supporto in dimostrazioni ed esercitazioni di laboratorio, nelle strutture didattiche disponibili presso la Facoltà.

Anche la tesi finale costituirà un momento fondamentale di verifica delle capacità possedute e della padronanza d'uso nella loro applicazione concreta sull'argomento di laurea assegnato.

## Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

COMPLEMENTI DI IDRAULICA [url](#)

COMPLEMENTI DI MATEMATICA [url](#)

COMPLEMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI [url](#)

CONTAMINATION AND REMEDIATION TECHNOLOGIES FOR SOILS AND GROUNDWATER (*modulo di GROUNDWATER CONTAMINATION AND WATER ENERGY SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT*) [url](#)

FISICA TECNICA AMBIENTALE E MACCHINE IDRAULICHE [url](#)

FLOOD PROPAGATION AND DESIGN OF HYDRAULIC STRUCTURES FOR ENVIRONMENT PROTECTION [url](#)

FLUVIAL HYDRAULICS AND STRUCTURAL MEASURES FOR FLOOD RISK MITIGATION [url](#)

FOTOGRAMMETRIA, LIDAR E GIS [url](#)

MECCANICA DEI FLUIDI [url](#)

MODELLISTICA IDROLOGICA E ANALISI DI RISCHIO [url](#)

PROGETTO DI ACQUEDOTTI E FOGNATURE [url](#)

### Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in ingegneria per l'ambiente e il territorio dovranno avere appreso, a partire dai fondamenti teorici tradizionali dell'idraulica, delle costruzioni idrauliche e dell'ingegneria sanitaria, quelle conoscenze e quelle tecnologie più avanzate che permettano sia di pianificare e progettare impianti di gestione in ambito urbano del sistema idrico integrato e dei rifiuti, adottando soluzioni ingegneristiche non standard di tipo innovativo, sia di sviluppare in tali ambiti argomenti di ricerca. Tali conoscenze comprenderanno le più recenti metodologie di analisi sperimentale e numerica nell'ambito dell'idraulica urbana e le tecnologie all'avanguardia nel trattamento dei reflui e nella gestione e valorizzazione dei rifiuti.

La verifica di tali capacità è definita implicitamente nella definizione delle modalità degli esami e di superamento degli stessi, per i quali si ritengono come requisiti necessari le conoscenze consolidate delle materie di base dell'ingegneria idraulica e dell'ingegneria sanitaria.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in ingegneria per l'ambiente e il territorio dovranno essere in grado di applicare le conoscenze avanzate acquisite nei settori delle costruzioni idrauliche, dell'ingegneria sanitaria, della chimica e della microbiologia alla pianificazione, alla progettazione (anche con l'adozione di tecniche innovative) e alla gestione di infrastrutture idrauliche in ambito urbano e di impianti per il trattamento e la depurazione, oltre ad interventi di bonifica di siti contaminati.

Tali capacità potranno essere applicate sia all'elaborazione di progetti tipici dell'ingegneria ambientale con un significativo livello di autonomia e originalità, sia ad affrontare a livello di studio e di progetto problemi poco noti o definiti in modo incompleto e che presentino specifiche contrastanti, ricorrendo se necessario ad altre discipline. I laureati dovranno anche saper utilizzare la propria capacità per concettualizzare modelli, sistemi e processi dell'ingegneria ambientale e per formulare e risolvere problemi in aree nuove ed emergenti utilizzando la propria creatività per sviluppare idee e metodi nuovi e originali.

A questo scopo, la grande maggioranza degli insegnamenti prevede lo sviluppo e la verifica di tali capacità attraverso esemplificazioni pratiche ed esercizi numerici sulla materia trattata, con riferimento a problemi realistici e tematiche attuali; quando opportuno la verifica della capacità applicativa trova supporto in dimostrazioni ed esercitazioni di laboratorio, nelle strutture didattiche disponibili presso la Facoltà.

Anche la tesi finale costituirà un momento fondamentale di verifica delle capacità possedute e della padronanza d'uso nella loro applicazione concreta sull'argomento di laurea assegnato.

### Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CALCOLO E PROGETTO DI STRUTTURE MONO E BIDIMENSIONALI [url](#)

COMPLEMENTI DI IDRAULICA [url](#)

COMPLEMENTI DI MATEMATICA [url](#)

FISICA TECNICA AMBIENTALE E MACCHINE IDRAULICHE [url](#)

MECCANICA DEI FLUIDI [url](#)

MICROBIOLOGIA GENERALE [url](#)

MODELLISTICA IDROLOGICA E ANALISI DI RISCHIO [url](#)

PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE E POTABILIZZAZIONE [url](#)

PROGETTO DI ACQUEDOTTI E FOGNATURE [url](#)

TRATTAMENTI AVANZATI DELLE ACQUE DI APPROVVIGIONAMENTO E DI RIFIUTO [url](#)

VALORIZZAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DEI RESIDUI DA TRATTAMENTO ACQUE E RIFIUTI [url](#)

### Conoscenza e comprensione

Il laureati magistrali in ingegneria per l'ambiente e il territorio dovranno avere appreso, a partire dai fondamenti teorici tradizionali dell'idraulica, delle costruzioni idrauliche, dell'ingegneria sanitaria e dell'energetica, quelle conoscenze e quelle tecnologie più avanzate che permettano sia di pianificare la disponibilità di risorse energetiche rinnovabili per la produzione energetica (idroelettrico, eolico, solare termico, fotovoltaico, biomasse) adottando soluzioni ingegneristiche non standard di tipo innovativo, sia di sviluppare in tali ambiti sia argomenti di ricerca. .

La verifica di tali capacità è definita implicitamente nella definizione delle modalità degli esami e di superamento degli stessi, per i quali si ritengono come requisiti necessari le conoscenze consolidate delle materie di base dell'ingegneria idraulica e dell'ingegneria sanitaria.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in ingegneria per l'ambiente e il territorio dovranno essere in grado di applicare le conoscenze avanzate acquisite nei settori dell'idraulica, dell'energetica e dell'ingegneria sanitaria alla pianificazione, alla progettazione (anche con l'adozione di tecniche innovative) e alla gestione di impianti per la produzione energetica da fonti rinnovabili.

Tali capacità potranno essere applicate sia all'elaborazione di progetti tipici dell'ingegneria idraulica ed energetica con un significativo livello di autonomia e originalità, sia ad affrontare a livello di studio e di progetto problemi poco noti o definiti in modo incompleto e che presentino specifiche contrastanti, ricorrendo se necessario ad altre discipline. I laureati dovranno anche saper utilizzare la propria capacità per concettualizzare modelli, sistemi e processi dell'ingegneria idraulica ed energetica e per formulare e risolvere problemi in aree nuove ed emergenti utilizzando la propria creatività per sviluppare idee e metodi nuovi e originali.

A questo scopo, la grande maggioranza degli insegnamenti prevede lo sviluppo e la verifica di tali capacità attraverso esemplificazioni pratiche ed esercizi numerici sulla materia trattata, con riferimento a problemi realistici e tematiche attuali; quando opportuno la verifica della capacità applicativa trova supporto in dimostrazioni ed esercitazioni di laboratorio, nelle strutture didattiche disponibili presso la Facoltà.

Anche la tesi finale costituirà un momento fondamentale di verifica delle capacità possedute e della padronanza d'uso nella loro applicazione concreta sull'argomento di laurea assegnato

### Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

COMPLEMENTI DI IDRAULICA [url](#)

COMPLEMENTI DI MATEMATICA [url](#)

ELEMENTI DI IMPIANTI E MACCHINE ELETTRICHE [url](#)

FISICA TECNICA AMBIENTALE E MACCHINE IDRAULICHE [url](#)

FLUVIAL HYDRAULICS AND STRUCTURAL MEASURES FOR FLOOD RISK MITIGATION [url](#)

IMPIANTI IDROELETTRICI E EOLICI [url](#)

MECCANICA DEI FLUIDI [url](#)

PLANNING OF ENERGY CONVERSION SYSTEMS [url](#)

PROGETTO DI ACQUEDOTTI E FOGNATURE [url](#)

VALORIZZAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DEI RESIDUI DA TRATTAMENTO ACQUE E RIFIUTI [url](#)

WATER-ENERGY SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT [url](#)

## Resilience to climate change effects

### Conoscenza e comprensione

Gli ingegneri ambientali che usciranno da questo Percorso saranno in grado di analizzare problemi, realizzare modelli

a supporto delle decisioni, pianificare e progettare azioni e interventi di interesse ambientale e territoriale a mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici, nonché nei contesti ordinari, utilizzando approcci, tecniche e strumenti moderni e innovativi, generalmente interdisciplinari. A partire da una fase di approfondimento di contenuti relativi alla matematica, all'idraulica, alla dinamica del clima, all'ingegneria sanitaria, alla geologia applicata e alle costruzioni idrauliche, in questo percorso si sviluppano in particolare gli aspetti relativi, all'impatto dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi acquatici, all'uso sostenibile della risorsa idrica in ambito urbano e agricolo, all'idraulica fluviale e alle relative opere di sistemazione idraulica, all'utilizzo di dati satellitari.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati magistrali in ingegneria per l'ambiente e il territorio dovranno essere in grado di applicare le conoscenze avanzate acquisite nei settori dell'idraulica, alla dinamica del clima, all'ingegneria sanitaria, alla geologia applicata e alle costruzioni idrauliche, alla pianificazione, alla progettazione (anche con l'adozione di tecniche innovative) e alla gestione di infrastrutture per la sistemazione idraulica del territorio e per la protezione dal rischio idraulico in ambito fluviale, nonché di sistemi per la previsione e la soluzione dei problemi derivanti dall'inquinamento dell'ambiente, dell'effetto dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi acquatici, e dall'impatto delle opere umane sugli ecosistemi acquatici.

Tali capacità potranno essere applicate sia all'elaborazione di progetti tipici dell'ingegneria idraulica e ambientale con un significativo livello di autonomia e originalità, sia ad affrontare a livello di studio e di progetto problemi poco noti o definiti in modo incompleto e che presentino specifiche contrastanti, ricorrendo se necessario ad altre discipline. I laureati dovranno anche saper utilizzare la propria capacità per concettualizzare modelli, sistemi e processi dell'ingegneria idraulica e ambientale e per formulare e risolvere problemi in aree nuove ed emergenti utilizzando la propria creatività per sviluppare idee e metodi nuovi e originali.

A questo scopo, la grande maggioranza degli insegnamenti prevede lo sviluppo e la verifica di tali capacità attraverso esemplificazioni pratiche ed esercizi numerici sulla materia trattata, con riferimento a problemi realistici e tematiche attuali; quando opportuno la verifica della capacità applicativa trova supporto in dimostrazioni ed esercitazioni di laboratorio, nelle strutture didattiche disponibili presso la Facoltà.

Anche la tesi finale costituirà un momento fondamentale di verifica delle capacità possedute e della padronanza d'uso nella loro applicazione concreta sull'argomento di laurea assegnato.

### **Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

APPLIED GEOLOGY TO ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY [url](#)

CLIMATE CHANGE IMPACTS ON WATER ECOSYSTEMS [url](#)

CLIMATE DYNAMICS AND CHANGES [url](#)

CONTINUUM MECHANICS [url](#)

ENVIRONMENTAL PLANNING AND ASSESSMENT [url](#)

FLUVIAL HYDRAULICS AND FLOOD PROPAGATION [url](#)

GROUNDWATER CONTAMINATION AND WATER ENERGY SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT [url](#)

NUMERICAL METHODS IN ENGINEERING SCIENCES [url](#)

RELIABLE DESIGN AND MANAGEMENT OF URBAN HYDRAULIC INFRASTRUCTURES [url](#)

SATELLITE DATA ANALYSIS [url](#)

SUSTAINABLE MANAGEMENT OF WATER RESOURCES IN AGRICULTURE [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento

<b>Autonomia di giudizio</b>	<p>I laureati magistrali in ingegneria per l'ambiente e il territorio dovranno essere in grado da un lato di identificare, analizzare e formulare i complessi problemi tipici dell'ingegneria ambientale e, dall'altro, di proporre soluzioni progettuali originali sulla base delle conoscenze specialistiche acquisite nell'ambito dell'idraulica, delle costruzioni idrauliche, dell'ingegneria sanitaria e dell'energetica, anche laddove non esistano soluzioni standardizzate nella pratica ingegneristica.</p> <p>Il percorso degli studi è articolato in modo da prevedere numerose attività, prevalentemente di tipo progettuale o di ricerca individuale, che coinvolgono decisioni per la soluzione di problemi complessi. Tali attività, svolte in autonomia dallo studente ma soggette a verifica mediante frequenti confronti con i docenti, sia durante lo svolgimento delle attività che in sede di valutazione, porteranno lo studente a sviluppare una adeguata autonomia di giudizio e a sostenere il confronto con i colleghi e con i diversi soggetti con cui si troverà ad interagire nel mondo del lavoro. La verifica del grado di autonomia di giudizio del laureato trova, nuovamente, nella discussione della tesi di laurea il momento culmine.</p>	
<b>Abilità comunicative</b>	<p>I laureati magistrali in ingegneria per l'ambiente e il territorio dovranno possedere e saper impiegare gli strumenti linguistici dell'italiano, e dimostrare di avere un'adeguata conoscenza almeno della lingua inglese. La proprietà di linguaggio è uno degli elementi che saranno considerati nella valutazione di tutti gli elaborati che a diverso titolo vengano richiesti agli studenti, dalle prove scritte dei singoli insegnamenti, alle relazioni di laboratorio, alle relazioni sulle attività di tesi.</p> <p>Dovranno inoltre conoscere e saper utilizzare i più diffusi strumenti informatici di trasmissione, comunicazione e presentazione dei risultati.</p> <p>Il conseguimento del titolo di laurea magistrale richiede quindi che lo studente sia in grado di esporre e di comunicare in modo chiaro, rigoroso e con proprietà di linguaggio scientifico e tecnico, i contenuti della propria attività, sia per iscritto che oralmente, adattando il linguaggio al contesto (relazioni su singole attività, relazione finale, discussione su aspetti di un progetto, ecc.) e all'uditorio (di professionisti tecnicamente competenti oppure di non-specialisti).</p> <p>Le abilità comunicative verranno sviluppate e verificate principalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mediante la preparazione e lo svolgimento degli esami di profitto, in cui la parte di presentazione orale riveste un ruolo fondamentale anche quando relativa all'illustrazione di scelte metodologiche o progettuali;</li> <li>- mediante l'interazione con le figure tutoriali durante le attività di laboratorio e progettuali;</li> <li>- mediante la stesura e l'esposizione di relazioni svolte durante i corsi;</li> <li>- mediante la scrittura della tesi di laurea e la sua presentazione orale in sede di esame finale, durante la quale lo studente dovrà dimostrare adeguata padronanza anche degli strumenti informatici e multimediali più adeguati alla comunicazione.</li> </ul>	
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>I laureati magistrali in ingegneria per l'ambiente e il territorio devono aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere sia l'attività professionale che eventuali percorsi successivi di studio o di ricerca con un elevato grado di autonomia e comunque di aggiornare le proprie conoscenze durante l'intera vita lavorativa in un settore tecnologico in</p>	

così rapida evoluzione.

Nello specifico saranno in grado di intraprendere con autonomia e proficuamente studi successivi, più approfonditi, anche in ambiti disciplinari diversi, nonché di inquadrare e risolvere problemi tecnici nell'ambito dell'ingegneria civile e ambientale, anche se non specifici del loro settore di riferimento.

Queste capacità verranno via via fornite e verificate sia per quanto riguarda gli aspetti professionalizzanti e progettuali (mediante l'assegnazione e la discussione di progetti da svolgere autonomamente), sia per quanto riguarda gli aspetti di ricerca ed approfondimento in ambito sia teorico che applicativo (mediante l'esecuzione di ricerche bibliografiche e lo studio di testi avanzati, anche in lingua straniera).

Una verifica più specifica e completa sarà svolta al termine del corso di studi, valutando il livello di autonomia e originalità con cui viene condotto il lavoro conclusivo di tesi.



#### QUADRO A4.d

#### Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

06/06/2022

In coerenza con gli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale, le attività affini e integrative, a cui è riservato un intervallo di 12-42 CFU, consentono agli studenti di completare la loro preparazione approfondendo ulteriormente le tematiche già affrontate nell'ambito delle attività di base e caratterizzanti. I contenuti degli insegnamenti compresi nelle attività affini e integrative spaziano dalla matematica alla fisica tecnica, dalle macchine elettriche alla microbiologia, dall'analisi dei dati satellitari alla dinamica del clima all'idraulica agraria.



#### QUADRO A5.a

#### Caratteristiche della prova finale

La prova finale per il conseguimento della laurea magistrale in Ingegneria per l'ambiente e il territorio, cui si accede dopo aver acquisito almeno 99 crediti e che consente l'acquisizione di altri 21 crediti, consiste nella discussione in seduta pubblica, di fronte ad apposita Commissione di laurea magistrale di una tesi sviluppata in modo originale dal candidato, sotto la guida di un docente con funzione di Relatore, ed esposta in modo compiuto in un apposito elaborato.

La tesi riguarderà un lavoro teorico, sperimentale o progettuale su un argomento, attinente agli obiettivi formativi del Corso di studio, che richieda un'elaborazione autonoma da parte del candidato e che contenga un contributo critico e/o innovativo.

L'impegno richiesto da tale lavoro sarà proporzionato al numero di CFU attribuiti dal piano degli studi alla tesi e all'esame finale.

L'elaborato potrà essere redatto anche in lingua inglese e la discussione si potrà svolgere, in tutto o in parte, in tale lingua, secondo modalità fissate dal Regolamento didattico del corso di laurea magistrale.

La discussione sarà volta a valutare la qualità e l'originalità del lavoro svolto e il contributo fornito dal candidato, la sua

preparazione generale, la sua padronanza della materia e la capacità di esporre e di discutere le premesse scientifiche e i risultati del proprio lavoro. La Commissione valuterà il lavoro di tesi tenendo conto di diversi aspetti, quali: contenuto ingegneristico, contributo individuale, qualità dell'elaborato e della presentazione, capacità di esposizione e di discussione, giudizio del Relatore.

Il voto di laurea magistrale (da un minimo di 66 punti a un massimo di 110, con eventuale lode) è assegnato dalla Commissione tenendo conto, oltre che degli esiti della discussione, dell'intero percorso di studi dello studente.

Il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale fissa le modalità di svolgimento della prova finale e di formazione della Commissione, e i criteri di valutazione.



## QUADRO A5.b

### Modalità di svolgimento della prova finale

26/05/2022

La prova finale, a cui sono attribuiti 21 CFU, consiste nella discussione in seduta pubblica, di fronte ad apposita Commissione di Laurea magistrale, di una tesi elaborata in modo originale sotto la guida di un docente con funzione di relatore. La discussione mira a valutare la qualità del lavoro, la preparazione generale del candidato, la padronanza della materia e la capacità di esporre e di discutere un tema di carattere tecnico, professionale e/o scientifico con rigore, chiarezza e proprietà di linguaggio.

La tesi di laurea consiste in un lavoro teorico, sperimentale o progettuale, di durata proporzionata al numero dei crediti attribuiti in base al piano di studio (21 CFU implicano 525 ore di impegno complessivo), con caratteri di completezza, che contenga un contributo critico e/o creativo e richieda un'elaborazione autonoma e documentata da parte del candidato. La tesi di laurea deve sviluppare tematiche specificamente attinenti agli obiettivi formativi del Corso di Studio e rappresentare uno stadio avanzato e originale di ricerca o un progetto significativo per complessità, in uno dei settori dell'Ingegneria Ambientale.

La tesi di laurea viene svolta sotto la guida di un Relatore, che può essere un docente dell'Università di Pavia o il titolare di un'attività didattica impartita nell'ambito della Facoltà di Ingegneria. Il ruolo di Relatore prescinde dal settore scientifico disciplinare del docente che lo ricopre, purché l'argomento di tesi rientri nelle sue competenze e nei suoi interessi scientifici. Il Relatore:

- assiste il laureando come proprio compito didattico istituzionale, indirizzandolo e stimolandolo nella scelta e nella definizione dei contenuti del lavoro;
- si impegna affinché il laureando possa concludere in tempi ragionevoli l'iter universitario;
- tiene sotto controllo la coerenza dello svolgimento della tesi, al fine di ottenere logica e organicità di risultato e verifica la congruità della redazione della relazione e degli elaborati finali;
- presenta il laureando alla Commissione di Laurea magistrale, descrivendo la durata e l'intensità dell'impegno mostrato e ne integra se necessario, con il consenso del presidente della Commissione, l'esposizione.

Il laureando sceglie il proprio Relatore fra i soggetti indicati precedentemente, richiedendogli l'assegnazione della tesi con congruo anticipo rispetto alla presunta data della prova finale e sviluppa il lavoro di tesi al meglio in conformità alle proprie strategie, secondo quanto discusso e concordato con il Relatore.

Il Relatore, al termine del lavoro del candidato, attesta che l'attività effettivamente svolta nell'elaborazione della tesi corrisponde al numero dei crediti attribuiti in base al piano di studio per la prova finale. Il Relatore, se non è membro della Commissione di laurea, deve inviare al presidente della Commissione una breve relazione di presentazione dell'attività svolta dal candidato, nella quale egli descrive la durata e l'intensità dell'impegno mostrato.

La Commissione di Laurea è nominata dal presidente della Facoltà, su proposta del presidente del Consiglio Didattico o del Referente del Corso di Studio ed è composta da almeno cinque componenti, di cui almeno quattro devono essere professori o ricercatori di ruolo responsabili di insegnamenti impartiti in corsi di studio della Facoltà o mutuati da altri Dipartimenti dell'Ateneo. Eventuali correlatori che non facciano parte della Commissione possono partecipare ai lavori senza diritto di voto. Di norma, per ogni appello è nominata una Commissione. Qualora le circostanze lo richiedano, possono essere nominate più commissioni. Fra i componenti effettivi devono essere preferibilmente inclusi i relatori delle tesi di laurea sottoposte alla Commissione.

La Commissione di Laurea e' presieduta dal piu' anziano in ruolo fra i professori della fascia piu' elevata. Svolge le funzioni di segretario verbalizzante, in questo ordine di precedenza, il ricercatore, il professore di seconda fascia, il professore di prima fascia, con minor anzianita' nel rispettivo ruolo, il docente a contratto con minor anzianita' anagrafica.

Di norma sono previsti sei appelli di Laurea magistrale all'anno, secondo un calendario approvato annualmente dal Comitato Direttivo della Facolta'.

Il presidente del Consiglio Didattico, o il Referente del Corso di Studio se dal primo delegato, contestualmente alla formulazione della proposta della Commissione al presidente della Facolta', sceglie tra i componenti della Commissione stessa un contro-Relatore per ogni candidato o delega la scelta al presidente della Commissione. Compito del contro-Relatore e' di esaminare la tesi preparata dal candidato, in modo da potere esprimere un giudizio motivato sulla sua leggibilita' e organizzazione. Il candidato dovra' inviare copia della tesi in formato elettronico al contro-Relatore entro il termine previsto per la consegna della tesi in Segreteria Studenti.

Il punteggio di laurea, espresso in 110-mi, e' ottenuto come somma di un punteggio base e di un incremento. Il punteggio base tiene conto dell'esito degli esami di profitto sostenuti dal candidato, con esclusione di quelli relativi ad attivita' in soprannumero. L'incremento e' attribuito dalla Commissione in sede di esame.

Il punteggio base e' dato dalla media ponderata dei voti riportati nelle prove di verifica relative ad attivita' didattiche che prevedono una votazione finale, assumendo come peso il numero di crediti associati alla singola attivita' didattica. La media ponderata viene poi riportata in 110-mi.

L'incremento, del valore massimo di 6 punti, e' attribuito collegialmente dalla Commissione al termine dell'esame come somma delle seguenti tre voci:

- da 0 a 2 punti sono assegnati dalla Commissione, per la qualita' della presentazione del lavoro fatta dal candidato in sede d'esame;
- da 0 a 2 punti sono assegnati dalla Commissione per la qualita' e la completezza dell'elaborato presentato, sentito il parere del contro-Relatore.
- da 0 a 2 punti sono assegnati dalla Commissione, tenuto conto del giudizio di presentazione del Relatore.

I tre punteggi sopra indicati, non necessariamente interi, risultano dalla media aritmetica dei punti assegnati da ogni componente della Commissione.

Il voto finale (somma del punteggio base e delle tre voci dell'incremento) e' arrotondato all'intero piu' vicino. La lode puo' essere attribuita solo quando la somma del punteggio base e dell'incremento gia' deciso dalla Commissione sia pari ad almeno 112/110. L'attribuzione della lode richiede l'unanimita' della Commissione.

La Facolta' si riserva di adottare strumenti informatici 'antiplagio', in grado di evidenziare nelle relazioni scritte eventuali parti copiate, senza l'uso di virgolette e senza un riferimento alla fonte, da documenti scritti da altri. L'accertamento di una fattispecie di plagio che sia giudicata grave da una commissione formata dal presidente della Facolta', dal presidente del Consiglio Didattico e dal Relatore, determina l'impossibilita' di presentarsi alla prova finale e l'apertura di un provvedimento disciplinare nei confronti dello studente. Nel caso in cui la verifica venga effettuata ex-post verranno avviate tutte le azioni utili a correggere la situazione.

La Tesi di Laurea puo' essere scritta in lingua italiana o inglese e, previa autorizzazione del Relatore, in una delle altre lingue principali dell'Unione Europea (francese, tedesco, spagnolo). Nel caso in cui la tesi sia scritta in lingua straniera, e' necessario un sommario in italiano e nel frontespizio va riportato anche il titolo in italiano. La discussione e' svolta in lingua italiana o inglese.

Gli studenti iscritti in modalita' LM+ potranno scegliere un argomento di tesi legato alla specifica esperienza formativa svolta presso l'ente/impresa ospitante. L'argomento di tesi dovra' essere concordato con il tutor universitario che seguira' lo studente nelle attivita' formative svolte in azienda.

Link : <http://>



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Link: <http://webing.unipv.eu/didattica/regolamenti-didattici/ingegneria-per-lambiente-e-il-territorio/>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www-3.unipv.it/ingegneria/didattica/orariosem.php>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<http://www-3.unipv.it/ingegneria/didattica/appelliesame.php>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale


<http://www-3.unipv.it/ingegneria/didattica/sedutelaurea.php>


▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento


Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	GEO/05	Anno di corso 1	APPLIED GEOLOGY TO ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY <a href="#">link</a>			6		
2.	FIS/06	Anno di	CLIMATE DYNAMICS AND CHANGES <a href="#">link</a>			6	45	

		corso 1						
3.	FIS/06	Anno di corso 1	CLIMATE DYNAMICS AND CHANGES <a href="#">link</a>			6		
4.	ICAR/01	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI IDRAULICA <a href="#">link</a>			6		
5.	ICAR/01	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI IDRAULICA <a href="#">link</a>	SIBILLA STEFANO	PO	6	50	
6.	MAT/08	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI MATEMATICA <a href="#">link</a>			6		
7.	ICAR/08	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI <a href="#">link</a>			6		
8.	ICAR/03	Anno di corso 1	CONTAMINATION AND REMEDATION TECHNOLOGIES FOR SOILS AND GROUNDWATER <a href="#">link</a>	CALLEGARI ARIANNA	PA	6	52	
9.	ICAR/03	Anno di corso 1	CONTAMINATION AND REMEDATION TECHNOLOGIES FOR SOILS AND GROUNDWATER ( <i>modulo di GROUNDWATER CONTAMINATION AND WATER ENERGY SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT</i> ) <a href="#">link</a>			6		
10.	ICAR/01	Anno di corso 1	CONTINUUM MECHANICS <a href="#">link</a>			6		
11.	ING- IND/33	Anno di corso 1	CONVERSIONE DELL'ENERGIA E FONTI RINNOVABILI <a href="#">link</a>			6		
12.	ING- IND/32	Anno di	ELEMENTI DI IMPIANTI E MACCHINE ELETTRICHE			9		

	ING-IND/33	corso 1	<a href="#">link</a>						
13.	ING-IND/33	Anno di corso 1	ELEMENTI DI IMPIANTI ELETTRICI <a href="#">link</a>			6			
14.	ING-IND/33	Anno di corso 1	ELEMENTI DI IMPIANTI ELETTRICI ( <i>modulo di ELEMENTI DI IMPIANTI E MACCHINE ELETTRICHE</i> ) <a href="#">link</a>			6			
15.	ING-IND/32	Anno di corso 1	ELEMENTI DI MACCHINE ELETTRICHE ( <i>modulo di ELEMENTI DI IMPIANTI E MACCHINE ELETTRICHE</i> ) <a href="#">link</a>			3			
16.	ING-IND/32	Anno di corso 1	ELEMENTI DI MACCHINE ELETTRICHE <a href="#">link</a>			3			
17.	ING-IND/11	Anno di corso 1	FISICA TECNICA AMBIENTALE ( <i>modulo di FISICA TECNICA AMBIENTALE E MACCHINE IDRAULICHE</i> ) <a href="#">link</a>	MAGRINI ANNA	PO	6	60		
18.	ING-IND/11	Anno di corso 1	FISICA TECNICA AMBIENTALE <a href="#">link</a>			6			
19.	ING-IND/11	Anno di corso 1	FISICA TECNICA AMBIENTALE ( <i>modulo di FISICA TECNICA AMBIENTALE E MACCHINE IDRAULICHE</i> ) <a href="#">link</a>			6			
20.	ING-IND/11 ING-IND/08	Anno di corso 1	FISICA TECNICA AMBIENTALE E MACCHINE IDRAULICHE <a href="#">link</a>			9			
21.	ICAR/06	Anno di corso 1	FOTOGRAMMETRIA, LIDAR E GIS <a href="#">link</a>			6			
22.	ICAR/06	Anno di corso 1	FOTOGRAMMETRIA, LIDAR E GIS <a href="#">link</a>			6			
23.	ICAR/03	Anno	GROUNDWATER			12			

		di corso 1	CONTAMINATION AND WATER ENERGY SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT <a href="#">link</a>					
24.	GEO/05	Anno di corso 1	LANDSLIDES HAZARD AND RISK <a href="#">link</a>			6		
25.	ING- IND/08	Anno di corso 1	MACCHINE IDRAULICHE <a href="#">link</a>			3		
26.	ING- IND/08	Anno di corso 1	MACCHINE IDRAULICHE ( <i>modulo di FISICA TECNICA AMBIENTALE E MACCHINE IDRAULICHE</i> ) <a href="#">link</a>			3		
27.	ING- IND/08	Anno di corso 1	MACCHINE IDRAULICHE ( <i>modulo di FISICA TECNICA AMBIENTALE E MACCHINE IDRAULICHE</i> ) <a href="#">link</a>	BARBERO GIUSEPPE		3	28	
28.	ICAR/01	Anno di corso 1	MECCANICA DEI FLUIDI <a href="#">link</a>			6		
29.	BIO/19	Anno di corso 1	MICROBIOLOGIA GENERALE <a href="#">link</a>	PASCA MARIA ROSALIA	PO	6	45	
30.	BIO/19	Anno di corso 1	MICROBIOLOGIA GENERALE <a href="#">link</a>			6		
31.	ICAR/02	Anno di corso 1	MODELLISTICA IDROLOGICA E ANALISI DI RISCHIO <a href="#">link</a>			6		
32.	ICAR/02	Anno di corso 1	MODELLISTICA IDROLOGICA E ANALISI DI RISCHIO <a href="#">link</a>	CREACO ENRICO FORTUNATO <a href="#">CV</a>	PA	6	45	
33.	MAT/08	Anno di corso 1	NUMERICAL METHODS IN ENGINEERING SCIENCES <a href="#">link</a>			6		
34.	ING- IND/32	Anno di	PLANNING OF ENERGY CONVERSION SYSTEMS <a href="#">link</a>			6		

		corso 1						
35.	ING- IND/32	Anno di corso 1	PLANNING OF ENERGY CONVERSION SYSTEMS <a href="#">link</a>			6		
36.	ICAR/10	Anno di corso 1	PROGETTAZIONE CON ELABORAZIONE GRAFICA <a href="#">link</a>			6		
37.	ICAR/02	Anno di corso 1	PROGETTO DI ACQUEDOTTI E FOGNATURE <a href="#">link</a>			6		
38.	ICAR/02	Anno di corso 1	PROGETTO DI ACQUEDOTTI E FOGNATURE <a href="#">link</a>	TODESCHINI SARA	PA	6	66	
39.	ICAR/02	Anno di corso 1	RELIABLE DESIGN AND MANAGEMENT OF URBAN HYDRAULIC INFRASTRUCTURES <a href="#">link</a>			6		
40.	ING- INF/03	Anno di corso 1	SATELLITE DATA ANALYSIS <a href="#">link</a>			6		
41.	AGR/08	Anno di corso 1	SUSTAINABLE MANAGEMENT OF WATER RESOURCES IN AGRICULTURE <a href="#">link</a>			6		
42.	ICAR/20	Anno di corso 1	TECNICA URBANISTICA <a href="#">link</a>			6		
43.	ICAR/03	Anno di corso 1	VALORIZZAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DEI RESIDUI DA TRATTAMENTO ACQUE E RIFIUTI <a href="#">link</a>			6		
44.	ICAR/03	Anno di corso 1	VALORIZZAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DEI RESIDUI DA TRATTAMENTO ACQUE E RIFIUTI <a href="#">link</a>	COLLIVIGNARELLI MARIA CRISTINA	PA	6	50	
45.	ICAR/03	Anno di corso 1	WATER-ENERGY SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT ( <i>modulo di GROUNDWATER CONTAMINATION AND</i>			6		

WATER ENERGY  
SUSTAINABLE URBAN  
DEVELOPMENT) [link](#)

46.	ICAR/03	Anno di corso 2	AGRONOMIC UTILIZATION OF RESIDUALS <a href="#">link</a>	3				
47.	ICAR/10	Anno di corso 2	ARCHITETTURA TECNICA <a href="#">link</a>	6				
48.	NN	Anno di corso 2	ATTIVITA' FORMATIVA IN AZIENDA <a href="#">link</a>	6				
49.	ICAR/09 ICAR/08	Anno di corso 2	CALCOLO E PROGETTO DI STRUTTURE MONO E BIDIMENSIONALI <a href="#">link</a>	12				
50.	BIO/07	Anno di corso 2	CLIMATE CHANGE IMPACTS ON WATER ECOSYSTEMS <a href="#">link</a>	6				
51.	ICAR/08	Anno di corso 2	COMPLEMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI <a href="#">link</a>	6				
52.	ICAR/08	Anno di corso 2	COMPLEMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (modulo di CALCOLO E PROGETTO DI STRUTTURE MONO E BIDIMENSIONALI) <a href="#">link</a>	6				
53.	ICAR/01	Anno di corso 2	COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS <a href="#">link</a>	6				
54.	ICAR/03	Anno di corso 2	CONTAMINATION AND REMEDIATION TECHNOLOGIES FOR SOILS AND GROUNDWATER <a href="#">link</a>	6				
55.	ICAR/04	Anno di corso 2	COSTRUZIONE DI STRADE, FERROVIE E AEROPORTI <a href="#">link</a>	6				
56.	ICAR/02	Anno	DESIGN OF HYDRAULIC	6				

		di corso 2	STRUCTURES FOR ENVIRONMENT PROTECTION <a href="#">link</a>					
57.	ICAR/02	Anno di corso 2	DESIGN OF HYDRAULIC STRUCTURES FOR ENVIRONMENT PROTECTION <a href="#">link</a>		6			
58.	ICAR/02	Anno di corso 2	DESIGN OF HYDRAULIC STRUCTURES FOR ENVIRONMENT PROTECTION ( <i>modulo di FLOOD PROPAGATION AND DESIGN OF HYDRAULIC STRUCTURES FOR ENVIRONMENT PROTECTION</i> ) <a href="#">link</a>		6			
59.	GEO/04	Anno di corso 2	EARTH SURFACE AND PROCESSES <a href="#">link</a>		6			
60.	SECS- P/03	Anno di corso 2	ECONOMIA PUBBLICA <a href="#">link</a>		6			
61.	L-LIN/12	Anno di corso 2	ENGLISH FOR ENGINEERING <a href="#">link</a>		3			
62.	ICAR/20	Anno di corso 2	ENVIRONMENTAL PLANNING AND ASSESSMENT <a href="#">link</a>		9			
63.	SECS- P/13	Anno di corso 2	ETICA PER LA PROGETTAZIONE SOSTENIBILE <a href="#">link</a>		6			
64.	ICAR/02	Anno di corso 2	FLOOD PROPAGATION ( <i>modulo di FLOOD PROPAGATION AND DESIGN OF HYDRAULIC STRUCTURES FOR ENVIRONMENT PROTECTION</i> ) <a href="#">link</a>		6			
65.	ICAR/02	Anno di corso 2	FLOOD PROPAGATION ( <i>modulo di FLUVIAL HYDRAULICS AND FLOOD PROPAGATION</i> ) <a href="#">link</a>		6			

66.	ICAR/02	Anno di corso 2	FLOOD PROPAGATION <a href="#">link</a>	6			
67.	ICAR/02	Anno di corso 2	FLOOD PROPAGATION AND DESIGN OF HYDRAULIC STRUCTURES FOR ENVIRONMENT PROTECTION <a href="#">link</a>	12			
68.	ICAR/01	Anno di corso 2	FLUVIAL HYDRAULICS ( <i>modulo di FLUVIAL HYDRAULICS AND STRUCTURAL MEASURES FOR FLOOD RISK MITIGATION</i> ) <a href="#">link</a>	6			
69.	ICAR/01	Anno di corso 2	FLUVIAL HYDRAULICS ( <i>modulo di FLUVIAL HYDRAULICS AND FLOOD PROPAGATION</i> ) <a href="#">link</a>	6			
70.	ICAR/01	Anno di corso 2	FLUVIAL HYDRAULICS <a href="#">link</a>	6			
71.	ICAR/02 ICAR/01	Anno di corso 2	FLUVIAL HYDRAULICS AND FLOOD PROPAGATION <a href="#">link</a>	12			
72.	ICAR/01	Anno di corso 2	FLUVIAL HYDRAULICS AND STRUCTURAL MEASURES FOR FLOOD RISK MITIGATION <a href="#">link</a>	12			
73.	ICAR/09	Anno di corso 2	FONDAZIONI ED OPERE DI SOSTEGNO <a href="#">link</a>	6			
74.	ICAR/06	Anno di corso 2	FOTOGRAMMETRIA, LIDAR E GIS <a href="#">link</a>	6			
75.	ICAR/06	Anno di corso 2	GEOMATICS FOR PRECISION AGRICULTURE <a href="#">link</a>	3			
76.	ICAR/07	Anno di corso 2	GEOTECHNICAL EARTHQUAKE ENGINEERING <a href="#">link</a>	6			

77.	ICAR/09	Anno di corso 2	GUSCI E SERBATOI <a href="#">link</a>	6				
78.	ICAR/09	Anno di corso 2	GUSCI E SERBATOI ( <i>modulo di CALCOLO E PROGETTO DI STRUTTURE MONO E BIDIMENSIONALI</i> ) <a href="#">link</a>	6				
79.	ING- IND/32	Anno di corso 2	IMPIANTI DI ENERGIA SOLARE E DI ENERGIA DA BIOMASSE <a href="#">link</a>	6				
80.	ING- IND/03	Anno di corso 2	IMPIANTI EOLICI <a href="#">link</a>	3				
81.	ICAR/01	Anno di corso 2	IMPIANTI IDROELETTRICI <a href="#">link</a>	3				
82.	ING- IND/03 ICAR/01	Anno di corso 2	IMPIANTI IDROELETTRICI E EOLICI <a href="#">link</a>	6				
83.	NN	Anno di corso 2	ITALIAN LANGUAGE FOR FOREIGN STUDENTS <a href="#">link</a>	3				
84.	GEO/05	Anno di corso 2	LANDSLIDES HAZARD AND RISK <a href="#">link</a>	6				
85.	PROFIN_S	Anno di corso 2	MASTER THESIS <a href="#">link</a>	21				
86.	ICAR/02	Anno di corso 2	MISURE IDRAULICHE <a href="#">link</a>	3				
87.	ICAR/02	Anno di corso 2	MISURE IDRAULICHE <a href="#">link</a>	3				
88.	ICAR/02	Anno di	MODELLISTICA IDROLOGICA E ANALISI DI RISCHIO <a href="#">link</a>	6				

		corso 2					
89.	ICAR/03	Anno di corso 2	PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE E POTABILIZZAZIONE <a href="#">link</a>		6		
90.	ICAR/03	Anno di corso 2	PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE E POTABILIZZAZIONE <a href="#">link</a>		6		
91.	PROFIN_S	Anno di corso 2	PROVA FINALE <a href="#">link</a>		21		
92.	ICAR/03	Anno di corso 2	RECUPERO ENERGETICO DAI RIFIUTI <a href="#">link</a>		3		
93.	ICAR/03	Anno di corso 2	RECUPERO ENERGETICO DAI RIFIUTI <a href="#">link</a>		3		
94.	ICAR/02	Anno di corso 2	RELIABLE DESIGN AND MANAGEMENT OF URBAN HYDRAULIC INFRASTRUCTURES <a href="#">link</a>		6		
95.	ING- IND/31	Anno di corso 2	SAFETY IN ENGINEERING AND TECHNOLOGY <a href="#">link</a>		3		
96.	ICAR/02	Anno di corso 2	SNOW AVALANCHES AND RELATED MOUNTAIN NATURAL HAZARDS <a href="#">link</a>		6		
97.	ICAR/01	Anno di corso 2	STRUCTURAL MEASURES FOR FLOOD RISK MITIGATION <a href="#">link</a>		6		
98.	ICAR/01	Anno di corso 2	STRUCTURAL MEASURES FOR FLOOD RISK MITIGATION ( <i>modulo di FLUVIAL HYDRAULICS AND STRUCTURAL MEASURES FOR FLOOD RISK MITIGATION</i> ) <a href="#">link</a>		6		
99.	ICAR/20	Anno di	TECNICA URBANISTICA <a href="#">link</a>		6		

		corso 2					
100.	ICAR/02	Anno di corso 2	TECNOLOGIE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE PER LE INFRASTRUTTURE IDRAULICHE <a href="#">link</a>		3		
101.	ICAR/03	Anno di corso 2	TECNOLOGIE DI DEPURAZIONE E RECUPERO RISORSE DALLE ACQUE REFLUE <a href="#">link</a>		6		
102.	MAT/05	Anno di corso 2	TEORIA DEI GIOCHI <a href="#">link</a>		3		
103.	ICAR/03	Anno di corso 2	TRATTAMENTI AVANZATI DELLE ACQUE DI APPROVVIGIONAMENTO E DI RIFIUTO <a href="#">link</a>		9		
104.	ICAR/03	Anno di corso 2	VALORIZZAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DEI RESIDUI DA TRATTAMENTO ACQUE E RIFIUTI <a href="#">link</a>		6		
105.	ICAR/03	Anno di corso 2	WATER-ENERGY SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT <a href="#">link</a>		6		
106.	ICAR/03	Anno di corso 2	WATER-ENERGY SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT <a href="#">link</a>		6		



QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale studio di Ateneo

Link inserito: <http://siba.unipv.it/SaleStudio/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale Studio



QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Descrizione del Sistema bibliotecario di Ateneo

Link inserito: <http://siba.unipv.it/SaleStudio/biblioteche.pdf>



QUADRO B5

Orientamento in ingresso

L'orientamento universitario riguarda tutte quelle attività, soprattutto di informazione, utili anche alla scelta del corso di laurea di secondo livello (laurea magistrale). 26/05/2022

A questo riguardo il Centro Orientamento dell'Università di Pavia mette a disposizione degli utenti uno sportello informativo aperto al pubblico nei seguenti giorni e orari: martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e lunedì-mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30.

Gli utenti possono richiedere informazioni negli orari di apertura recandosi direttamente allo sportello (modalità front office) o per telefono. È inoltre garantito il servizio anche agli utenti che richiedono informazioni per posta elettronica.

Il C.OR., inoltre, mette a disposizione degli studenti, presso la sala consultazione adiacente allo sportello, quattro postazioni PC per ricerche e consultazione documenti inerenti il mondo accademico.

L'attività di orientamento alla scelta universitaria si svolge attraverso l'organizzazione di varie iniziative:

**Consulenza individuale:** i colloqui di orientamento sono rivolti a coloro che devono progettare o ri-progettare il proprio percorso formativo e rappresentano per gli studenti l'occasione di incontrare, previa prenotazione, psicologi esperti nell'orientamento che operano presso il Centro.

**Counseling:** il servizio fa riferimento a momenti di supporto non clinico di determinate dinamiche ostacolanti il proseguimento degli studi. Le principali difficoltà riportate riguardano periodi di depressione (clinicamente certificabili e in remissione) che portano lo studente a non riuscire a riprendere il ritmo di studio e a ritrovare la motivazione per costruirsi un obiettivo che, a volte, non viene più riconosciuto come proprio.

**Materiale informativo:** il Centro Orientamento per l'illustrazione dell'offerta formativa di Ateneo, in occasione dei numerosi incontri con gli studenti si avvale di strumenti informativi cartacei. I contenuti di tali materiali vengono redatti ed annualmente aggiornati in stretta collaborazione con i docenti dei Corsi di Studio. Queste brochures contengono i tratti salienti e distintivi del Corso di Laurea, compresi requisiti di accesso e sbocchi professionali.

Incontri di presentazione dell'offerta formativa e dei servizi e Saloni dello studente: l'obiettivo degli incontri di presentazione e dei saloni di orientamento è di informare il maggior numero di studenti, laureandi e laureati circa le opportunità di studio e i servizi offerti dal sistema universitario pavese con un grado di approfondimento sul singolo Corso di Laurea.

L'Università di Pavia, tramite il Centro Orientamento Universitario, partecipa anche ai Saloni dello Studente organizzati da agenzie dedicate a tali attività con appuntamenti in tutto il territorio nazionale. In queste occasioni non solo si assicura la presenza allo stand, sempre molto frequentato, ma si realizzano momenti di approfondimento e presentazione dell'offerta formativa dei Corsi di studio.

LM Day: è la giornata dedicata alla presentazione dei corsi di laurea magistrale dell'Università di Pavia. La laurea magistrale può infatti essere l'inizio di un percorso di specializzazione che oltre ad arricchire la conoscenza e la formazione, aumenta le opportunità lavorative. Per questo, l'Università di Pavia ha attivato un programma, LM plus, che integra al normale percorso di studi un tirocinio o uno stage presso aziende partner.

Tutti i servizi e le attività di cui sopra sono descritte nelle pagine web dedicate all'orientamento sul sito Orienta e sul sito del Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura

Descrizione link: OrientaUniPv

Link inserito: <https://orienta.unipv.it/scegli-unipv>

Pdf inserito: [visualizza](#)



## QUADRO B5

### Orientamento e tutorato in itinere

01/06/2022

L'orientamento intra-universitario si realizza attraverso incontri con le matricole (allo scopo di presentare in modo dettagliato, le peculiarità del Corso di Studi e l'organizzazione della didattica), corsi propedeutici trasversali, incontri con docenti per la stesura dei piani di studio e consulenze per cambi di corso; al Centro orientamento è demandata la promozione di tali incontri, la realizzazione di consulenze per problemi di apprendimento, consulenze psicologiche di ri-orientamento. Il Centro orientamento, inoltre, si occupa della realizzazione di Corsi sui metodi di studio e della gestione amministrativa delle attività di tutorato e della realizzazione di corsi di formazione per i neo tutor (on-line). Gli aspetti legati ai contenuti dei bandi e delle selezioni vengono seguiti da apposita commissione paritetica a livello di Facoltà. Il COR, attraverso apposito applicativo, si occupa anche di monitorare la frequenza e quindi la fruizione del servizio di tutorato.

Il tutorato racchiude un insieme eterogeneo di azioni che hanno il compito di supportare lo studente, nel momento dell'ingresso all'Università, durante la vita accademica e alle soglie della Laurea in vista dell'inserimento lavorativo, implementando le risorse disponibili per il fronteggiamento delle possibili difficoltà in ciascuna fase del processo formativo. Il tutoraggio, attuato in prima persona dal personale docente e dai servizi a supporto, si sostanzia in momenti di relazione maggiormente personalizzati e partecipativi.

Le attività di tutorato per i Corsi di Laurea Magistrale sono principalmente di tipo informativo, finalizzato ad orientare gli studenti sulla scelta di specifici obiettivi formativi (piano di studi, argomenti di tesi, progettazione post-laurea in ambito accademico); di tipo psicologico (motivazionale-strategico) supporta gli studenti con problemi relazionali o di apprendimento e, se necessario, diventa occasione per un rimando a servizi di counseling individuale o di gruppo. Proprio per la natura non didattica, il tutorato motivazionale e strategico viene realizzato dal Centro orientamento al cui interno sono presenti le competenze richieste per l'analisi del bisogno personale dello studente e la possibilità di operare a sistema con gli eventuali supporti orientativi necessari.

L'obiettivo principale che il Centro Orientamento si pone è quello di garantire assistenza e supporto agli studenti durante tutte le fasi della carriera universitaria. Gli utenti possono richiedere informazioni telefonando allo sportello informativo appositamente messo a disposizione nei seguenti giorni e orari: martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e lunedì-mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30. E' altresì possibile recarsi direttamente allo sportello il martedì dalle ore 14.30

alle ore 16.30.

È inoltre garantito il servizio anche a coloro che richiedono informazioni per posta elettronica. Sono a disposizione degli studenti, presso la sala consultazione adiacente allo sportello, tre postazioni PC per ricerche e consultazione documenti inerenti il mondo accademico.

Il Centro Orientamento si occupa anche di una serie di altri servizi che contribuiscono al benessere dello studente per una piena e partecipata vita accademica (collaborazioni part-time, iniziative culturali Acersat...).

Tutti i servizi e le attività di cui sopra sono descritte nelle pagine web dedicate all'orientamento in itinere del Centro orientamento e sul sito del Dipartimento di afferenza.

I progetti di tutorato a supporto del presente Corso di Laurea, per l'anno accademico 2022/2023, sono visibili alla pagina web di seguito indicata.

I nominativi degli studenti tutor saranno disponibili sul sito del COR al termine delle procedure selettive.

Link inserito: <https://orienta.unipv.it/progetti-di-tutorato-anno-accademico-2022-2023>



## QUADRO B5

### Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno ( tirocini e stage)

L'Università degli Studi di Pavia promuove tirocini formativi e d'orientamento pratico a favore di studenti universitari e di neolaureati da non oltre dodici mesi, al fine di realizzare momenti di alternanza tra periodi di studio e di lavoro nell'ambito dei processi formativi e di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro.

I Dipartimenti, in collaborazione con le Segreterie Studenti, gestiscono i tirocini curriculari per gli studenti al fine di realizzare delle occasioni formative qualificanti e con una diretta pertinenza agli obiettivi formativi dello specifico corso di laurea.

Il processo di convenzionamento tra Ateneo ed aziende/enti che ospiteranno tirocinanti è seguito dal Centro Orientamento.

Inoltre, il Centro Orientamento Universitario cura le relazioni con tutti gli attori coinvolti nell'attivazione di un tirocinio extra-curriculare per i laureati e ne gestisce l'intera procedura amministrativa.

Un tutor universitario garantisce il supporto al singolo studente e lo svolgimento di una esperienza congruente con il percorso di studi. Sono attivi progetti specifici con borse di studio e project work in collaborazione con enti diversi e/o finanziamenti.

27/05/2022



## QUADRO B5

### Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti



*In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".*

*Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.*

Nessun Ateneo



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

L'attività di orientamento al lavoro e di placement (incontro domanda/offerta) si realizza attraverso una molteplicità di azioni e servizi con un mix fra strumenti on line e off line, azioni collettive e trasversali e iniziative ad hoc per target specifici, attività informative, formative e di laboratorio, servizi specialistici individuali e di consulenza. Tutte azioni e iniziative che coinvolgono sia studenti che neolaureati.

Una particolare attenzione è posta all'utilizzo del WEB e dei relativi STRUMENTI ON LINE come canale per mantenere un contatto con gli studenti in uscita dal sistema universitario e i laureati e per orientare le loro scelte professionali.

L'Università, attraverso il C.OR., organizza anche occasioni DI INCONTRO DIRETTO CON LE AZIENDE E I DIVERSI INTERLOCUTORI DEL MERCATO DEL LAVORO. All'interno degli spazi universitari sono organizzati meeting e appuntamenti che consentono a studenti e laureati di aver un confronto diretto con rappresentanti di aziende/enti. Si possono distinguere diverse tipologie di incontri di orientamento al lavoro: dal career day di Ateneo a seminari e incontri su specifici profili professionali e su segmenti del mercato del lavoro

Al di là delle opportunità di incontro e conoscenza degli attori del mercato del lavoro, durante il percorso di studi lo studente può fare esperienze che possono aiutarlo a orientare il proprio percorso di studi e a iniziare a costruire la propria carriera. TIROCINI curriculari ed extracurriculari costituiscono la modalità più concreta per incominciare a fare esperienza e indirizzare le proprie scelte professionali.

Il Centro Orientamento, che gestisce i tirocini extracurriculari e il processo di convenzionamento ateneo/ente ospitante per tutti i tipi di tirocinio, è il punto di riferimento per studenti/laureati, aziende/enti ospitanti e docenti per l'attivazione e la gestione del tirocinio.

Sono disponibili STRUMENTI diretti di PLACEMENT di INCONTRO DOMANDA/OFFERTA gestiti dal C.OR. che rappresentano il canale principale per realizzare il matching tra le aziende/enti che hanno opportunità di inserimento e studenti e laureati che desiderano muovere i primi passi nel mercato del lavoro. Una BANCA DATI contenente i CURRICULA di studenti e laureati dell'Ateneo e una BACHECA DI ANNUNCI CON LE OFFERTE di lavoro, stage e tirocinio.

SERVIZI DI CONSULENZA SPECIALISTICA INDIVIDUALE di supporto allo sviluppo di un progetto professionale sono offerti previo appuntamento. Queste attività svolte one-to-one rappresentano lo strumento più efficace e mirato per accompagnare ciascuno studente verso le prime mete occupazionali. Oltre alla consulenza per la ricerca attiva del lavoro è offerto un servizio di CV check, un supporto ad personam per rendere efficace il proprio Curriculum da presentare ai diversi interlocutori del mercato del lavoro.

Al conseguimento del titolo, oltre all'iscrizione all'Albo Professionale e alla pratica della libera professione, i laureati trovano occupazione in aziende, società di servizi ed enti impiegati nella progettazione, pianificazione gestione e controllo di opere, servizi, infrastrutture e sistemi a livello urbano e territoriale.



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

27/05/2022

In occasione degli Stage estivi organizzati dal COR (v. Orientamento in ingresso) i docenti del Corso di Studio programmano seminari, dimostrazioni, esercitazioni, ecc., sulle tematiche tipiche del corso stesso nell'ambito delle iniziative coordinate a livello dell'area di ingegneria.

Nel mese di marzo, viene proposto un incontro di presentazione del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio agli studenti iscritti ai Corso di Laurea triennale della Facoltà di Ingegneria.

Il corso di studio è coinvolto nel progetto Laurea Magistrale Plus (LM+) ideato e promosso dall'Università di Pavia per realizzare un'attività di formazione che integri al più alto livello possibile i saperi universitari con quelli di cui sono portatrici le imprese e le altre organizzazioni del mondo del lavoro. Il progetto prevede la possibilità, per alcuni studenti che abbiano aderito all'iniziativa e siano stati selezionati, di svolgere un'esperienza formativa in azienda della durata di due semestri. L'attività che lo studente svolge in azienda è fin dall'inizio integrata nel restante percorso universitario e finalizzata ad acquisire predefinite e coerenti competenze professionali.

Link inserito: <http://>



QUADRO B6

Opinioni studenti

07/06/2022

Link inserito: <https://sisvaldidat.it/AT-UNIPV/AA-2021/T-0/DEFAULT>



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

07/06/2022

Link inserito: <http://www-aq.unipv.it/homepage/dati-statistici/cruscotto-indicatori-sui-processi-primari/dati-almalaurea/dipartimento-di-ingegneria-civile-e-architettura/>



## QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

07/06/2022

Link inserito: <http://www-aq.unipv.it/homepage/dati-statistici/>



## QUADRO C2

### Efficacia Esterna

07/06/2022

Link inserito: <http://www-aq.unipv.it/homepage/dati-statistici/>



## QUADRO C3

### Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

07/06/2022

La raccolta delle opinioni di enti e imprese è attualmente effettuata dal corso di studio nell'ambito delle interazioni con i propri stakeholders.

L'avvio di un'indagine sistematica di Ateneo, mirata a rilevare le opinioni degli enti e delle aziende che hanno ospitato uno studente per stage o tirocinio, è stata inserita nell'ambito del modulo di gestione dei tirocini di Almalaurea al fine di avere valutazioni anche di tipo comparativo.

I questionari di valutazione di fine tirocinio sono stati standardizzati, con conseguente raccolta dei dati. Il data-set verrà analizzato sulla base delle indicazioni della Governance di Ateneo.





## QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

23/05/2019

Nel file allegato viene riportata una descrizione della struttura organizzativa e delle responsabilità a livello di Ateneo, sia con riferimento all'organizzazione degli Organi di Governo e delle responsabilità politiche, sia con riferimento all'organizzazione gestionale e amministrativa.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Struttura organizzativa



## QUADRO D2

### Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

07/06/2018

Le azioni di ordinaria gestione e di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio sono svolte dal Gruppo di gestione della qualità. Al gruppo sono attribuiti compiti di vigilanza, promozione della politica della qualità a livello del CdS, l'individuazione delle necessarie azioni correttive e la verifica della loro attuazione. Il gruppo effettua le attività periodiche di monitoraggio dei risultati dei questionari di valutazione della didattica; procede alla discussione delle eventuali criticità segnalate, pianifica le possibili azioni correttive e ne segue la realizzazione. Il Gruppo inoltre valuta gli indicatori di rendimento degli studenti (CFU acquisiti, tempi di laurea, tassi di abbandono, analisi per coorti) e degli esiti occupazionali dei laureati, nonché l'attrattività complessiva del CdS. Il gruppo coordina inoltre la compilazione della scheda SUA-CdS. Al referente del CdS spetta il compito di seguire la progettazione, lo svolgimento e la verifica (Riesame) dell'intero corso; egli è garante dell'Assicurazione della Qualità del CdS a livello periferico.

Al Gruppo di Riesame, nominato annualmente dal Consiglio di Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura, sono stati in seguito assegnati anche i compiti di Comitato per la Gestione della Qualità. Il Gruppo di Gestione della Qualità del corso di studio con compiti anche di Gruppo del Riesame, è così composto:

- Referente del corso di studio, con compiti di Coordinatore del Comitato,
- Presidente del Consiglio Didattico, se diverso dal Referente,
- almeno un Docente del corso di studio,
- almeno un Rappresentante degli studenti del corso di studio,
- Presidente della Facoltà di Ingegneria,
- Coordinatore didattico dell'Area.

I componenti del Gruppo sono elencati nei quadri:

- QUALITA' > Presentazione > Referenti e Strutture

e

- AMMINISTRAZIONE > Informazioni > Gruppo di gestione AQ della presente scheda SUA-CdS

Al referente del CdS spetta il compito di seguire la progettazione, lo svolgimento e la verifica (Monitoraggio annuale e Riesame ciclico) dell'intero corso; egli è garante dell'Assicurazione della Qualità del CdS a livello periferico.

Al Gruppo di gestione della qualità è attribuita anche la funzione di Gruppo del Riesame. In tale veste esso redige la Scheda di Monitoraggio annuale e il Rapporto del Riesame ciclico.



16/06/2020

Il programma di lavoro del Gruppo di Gestione della Qualità del corso di studio prevede almeno tre riunioni all'anno. Durante tali incontri saranno effettuati:

- il monitoraggio dei questionari di valutazione della didattica verrà effettuato nel mese di gennaio, dopo la chiusura definitiva dei dati dell'anno accademico precedente e previa acquisizione dei dati di sintesi, forniti dal Servizio Qualità e Dati Statistici dell'Ateneo, dal sistema Valmon (<https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unipv/index.php>). L'analisi si baserà anche sulla relazione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti. La valutazione dei dati statistici terrà conto del confronto interno tra i vari insegnamenti del corso di laurea, su un confronto longitudinale con gli andamenti degli anni (e delle coorti) precedenti, ed in particolare sull'individuazione di eventuali situazioni critiche (p. es.: insegnamenti con punteggi particolarmente bassi, o voci del questionario che raccolgono sistematicamente punteggi bassi in molti insegnamenti); tale analisi porterà anche ad individuare eventuali docenti con i quali si riterrà opportuno fare un incontro per valutare insieme al Referente del Corso di Studio e/o al Presidente del Consiglio Didattico e/o al Presidente della Facoltà le cause di valutazioni non positive. A valle di tale colloquio il Gruppo di Gestione della Qualità verrà di nuovo riunito, informato dell'esito di tali colloqui e deciderà se proporre degli interventi migliorativi;
- il monitoraggio dei dati di carriera degli studenti verrà effettuato con cadenza annuale, ad anno accademico concluso, e previa acquisizione dei dati di sintesi (CFU acquisiti, voti medi, tempi di laurea, tassi di abbandono, analisi per coorti), forniti dal Servizio Qualità e Dati Statistici dell'Ateneo; la valutazione dei dati statistici si baserà su un confronto con gli andamenti medi degli altri corsi di laurea dell'Area, su un confronto interno tra i vari insegnamenti del corso di laurea (utilizzando anche dati elaborati dalla Presidenza), su un confronto longitudinale con gli andamenti degli anni (e delle coorti) precedenti, e sull'individuazione di eventuali situazioni critiche (p. es.: insegnamenti con voti d'esame particolarmente bassi rispetto alla media del corso, numero medio di CFU acquisiti particolarmente basso rispetto agli anni o alle coorti precedenti);
- il monitoraggio degli esiti occupazionali dei laureati verrà effettuato con cadenza annuale, previa acquisizione dei dati di sintesi (tasso di attività, tasso di occupazione, ecc.), forniti dal Servizio Qualità e Dati Statistici dell'Ateneo; la valutazione si baserà soprattutto su un confronto longitudinale con gli andamenti degli anni (e delle coorti) precedenti.

L'individuazione di eventuali criticità porterà alla definizione di opportune e adeguate azioni correttive. Nel corso di ogni riunione del Gruppo, quindi, viene monitorato anche lo stato di avanzamento dell'attuazione delle azioni correttive già programmate e se ne valuta l'adeguatezza rispetto agli obiettivi prefissati, in modo da poter prendere tempestivamente eventuali provvedimenti, idonei a garantire il raggiungimento del risultato.

Annualmente vengono anche compilate la Scheda di Monitoraggio Annuale e la scheda SUA-CdS. Tutte queste attività vengono condotte dal Gruppo, sotto la responsabilità del Referente del corso di laurea, e grazie all'azione di coordinamento della Presidenza della Facoltà e del Coordinatore di Area e la supervisione del Presidio di Area per la Qualità che lavora in accordo con le direttive del Presidio di Ateneo per la Qualità.



11/06/2019

Annualmente, entro le scadenze indicate da ANVUR, il Gruppo di Riesame provvede alla redazione della Scheda di monitoraggio annuale. Si tratta di un modello predefinito dall'ANVUR all'interno del quale vengono presentati gli indicatori sulle carriere degli studenti e altri indicatori quantitativi di monitoraggio che i CdS devono commentare in maniera sintetica. A questo scopo, vengono anche forniti, come elementi di confronto, i valori medi degli stessi indicatori, calcolati sui CdS della stessa Classe a livello nazionale e regionale (Nord-Ovest d'Italia)

Gli indicatori sono proposti per indurre una riflessione sul grado di raggiungimento degli obiettivi specifici del CdS.

Pertanto, ogni CdS dovrà riconoscere, fra quelli disponibili, gli indicatori più significativi in relazione alle proprie caratteristiche e ai propri obiettivi. La possibilità di un confronto con l'andamento medio dei CdS omologhi su scala

nazionale o regionale, consentirà di rilevare le potenzialità del CdL e, in caso di sensibile scostamento da tali andamenti, le eventuali criticità.

Oltre alla Scheda di monitoraggio annuale, è prevista un'attività di riesame sul medio periodo (3-5 anni), riguardante l'attualità della domanda di formazione, l'adeguatezza del percorso formativo alle caratteristiche e alle competenze richieste al profilo professionale che s'intende formare, l'efficacia del sistema di gestione del CdS. Il Rapporto di Riesame ciclico è quindi finalizzato a verificare la permanenza della validità degli obiettivi di formazione e quella del sistema di gestione utilizzato per conseguirli.



#### QUADRO D5

#### Progettazione del CdS



#### QUADRO D6

#### Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio



## Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di PAVIA
Nome del corso in italiano	Ingegneria per l'ambiente e il territorio
Nome del corso in inglese	Environmental engineering
Classe	LM-35 - Ingegneria per l'ambiente e il territorio
Lingua in cui si tiene il corso	italiano, inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	<a href="http://lmiat.unipv.eu/">http://lmiat.unipv.eu/</a>
Tasse	<a href="https://web.unipv.it/formazione/contribuzione-universitaria/">https://web.unipv.it/formazione/contribuzione-universitaria/</a> Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



## Corsi interateneo R<sup>2</sup>D



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studi, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione



## Docenti di altre Università



## Referenti e Strutture



<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	PETACCIA Gabriella
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO DIDATTICO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
<b>Altri dipartimenti</b>	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE MATEMATICA



## Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	CLLRNN72R59F205Q	CALLEGARI	Arianna	ICAR/03	08/A2	PA	1	
2.	CPDNRG60L19G388F	CAPODAGLIO	Andrea Giuseppe	ICAR/03	08/A2	PA	1	
3.	CRNCLD56M29I829F	CARINO	Claudio	ICAR/08	08/B2	RU	1	
4.	CLLMCR74P51F754P	COLLIVIGNARELLI	Maria Cristina	ICAR/03	08/A2	PA	1	
5.	MGRNNA62R53D969X	MAGRINI	Anna	ING- IND/11	09/C2	PO	1	
6.	PTCGRL76R55H501R	PETACCIA	Gabriella	ICAR/02	08/A1	PA	1	



Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

**Ingegneria per l'ambiente e il territorio**



## Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Pollini	Eleonora		



## Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Callegari	Arianna
Cannariato	Gabriele
El Habbassi	Iman
Penna	Andrea
Petaccia	Gabriella
Presidente Facoltà	di Ingegneria
Salvadelli	Cristina
Toffolet	Luca



## Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
VENERONI	Marco		
FORNARO	Simona		
BISI	Fulvio		
GUGLIELMANN	Raffaella		
CASELLA	Vittorio		



## Programmazione degli accessi



Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No


**Sedi del Corso**


Sede del corso: Via Ferrata, 5 - 27100 - PAVIA	
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2022
Studenti previsti	80


**Eventuali Curriculum**


Energie rinnovabili	06409^01^9999
Impiantistico	06409^03^9999
Territoriale	06409^04^9999
Resilience to climate change effects	06409^05^9999



## Altre Informazioni



**Codice interno all'ateneo del corso** 0640900PV

**Massimo numero di crediti riconoscibili** 12 DM 16/3/2007 Art 4 [Nota 1063 del 29/04/2011](#)



## Date delibere di riferimento



<b>Data del decreto di accreditamento dell'ordinamento didattico</b>	15/06/2015
<b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>	28/07/2015
Data di approvazione della struttura didattica	31/03/2015
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	01/04/2015
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	13/11/2008
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Nell'esame della proposta di istituzione della laurea magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio –il NuV ha valutato la progettazione del corso; l'adeguatezza e compatibilità con le risorse e l'apporto in termini di qualificazione dell'offerta formativa. Sono stati considerati individualmente i seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative; definizione delle prospettive; definizione degli obiettivi di apprendimento; significatività della domanda di formazione; analisi e previsioni di occupabilità; qualificazione della docenza anche in relazione alle attività di ricerca correlate a quelle di formazione; politiche di accesso. È stata anche valutata l'attività pregressa in relazione a: tipologia degli iscritti, iscrizioni al primo anno, abbandoni, laureati nella durata legale, placement, andamento delle carriere, soddisfazione degli studenti. Tutti i vari aspetti sono stati valutati positivamente e nel complesso il NuV ritiene di poter esprimere parere favorevole all'istituzione del corso.



## Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



*La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITamento iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR*

*Linee guida ANVUR*

- 1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS*
- 2. Analisi della domanda di formazione*
- 3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi*
- 4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)*
- 5. Risorse previste*
- 6. Assicurazione della Qualità*

Nell'esame della proposta di istituzione della laurea magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio –il NuV ha valutato la progettazione del corso; l'adeguatezza e compatibilità con le risorse e l'apporto in termini di qualificazione dell'offerta formativa. Sono stati considerati individualmente i seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative; definizione delle prospettive; definizione degli obiettivi di apprendimento; significatività della domanda di formazione; analisi e previsioni di occupabilità; qualificazione della docenza anche in relazione alle attività di ricerca correlate a quelle di formazione; politiche di accesso. È stata anche valutata l'attività pregressa in relazione a: tipologia degli iscritti, iscrizioni al primo anno, abbandoni, laureati nella durata legale, placement, andamento delle carriere, soddisfazione degli studenti. Tutti i vari aspetti sono stati valutati positivamente e nel complesso il NuV ritiene di poter esprimere parere favorevole all'istituzione del corso.



## Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

RAD





## Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2022	222207747	<b>CLIMATE DYNAMICS AND CHANGES</b> <i>semestrale</i>	FIS/06	Docente non specificato		45
2	2022	222207705	<b>COMPLEMENTI DI IDRAULICA</b> <i>semestrale</i>	ICAR/01	Stefano SIBILLA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ICAR/01	<a href="#">50</a>
3	2021	222203267	<b>COMPLEMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI</b> (modulo di CALCOLO E PROGETTO DI STRUTTURE MONO E BIDIMENSIONALI) <i>semestrale</i>	ICAR/08	<b>Docente di riferimento</b> Claudio CARINO <i>Ricercatore confermato</i>	ICAR/08	<a href="#">53</a>
4	2022	222207715	<b>CONTAMINATION AND REMEDIATION TECHNOLOGIES FOR SOILS AND GROUNDWATER</b> <i>semestrale</i>	ICAR/03	<b>Docente di riferimento</b> Arianna CALLEGARI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ICAR/03	<a href="#">52</a>
5	2022	222207686	<b>FISICA TECNICA AMBIENTALE</b> (modulo di FISICA TECNICA AMBIENTALE E MACCHINE IDRAULICHE) <i>semestrale</i>	ING-IND/11	<b>Docente di riferimento</b> Anna MAGRINI <i>Professore Ordinario</i>	ING-IND/11	<a href="#">60</a>
6	2021	222203283	<b>FLOOD PROPAGATION</b> (modulo di PROTEZIONE IDRAULICA DEL TERRITORIO) <i>semestrale</i>	ICAR/02	<b>Docente di riferimento</b> Gabriella PETACCIA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ICAR/02	<a href="#">50</a>
7	2021	222203249	<b>FLUVIAL HYDRAULICS</b> (modulo di IDRAULICA E SISTEMAZIONI FLUVIALI) <i>semestrale</i>	ICAR/01	Andrea FENOCCHI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	ICAR/01	<a href="#">25</a>
8	2021	222203249	<b>FLUVIAL HYDRAULICS</b> (modulo di IDRAULICA E SISTEMAZIONI FLUVIALI) <i>semestrale</i>	ICAR/01	Paolo GHILARDI <i>Professore Associato confermato</i>	ICAR/01	<a href="#">33</a>
9	2021	222203255	<b>IMPIANTI IDROELETTRICI E EOLICI</b> <i>annuale</i>	ING-IND/03 ICAR/01	Alessandro CROCE <i>Professore Associato (L. 240/10)</i> <i>Politecnico di MILANO</i>	ING-IND/03	<a href="#">23</a>
10	2021	222203255	<b>IMPIANTI IDROELETTRICI E EOLICI</b>	ING-IND/03 ICAR/01	Docente non specificato		23

annuale

11	2022	222207687	<b>MACCHINE IDRAULICHE</b> (modulo di FISICA TECNICA AMBIENTALE E MACCHINE IDRAULICHE) <i>semestrale</i>	ING-IND/08	Giuseppe BARBERO		<a href="#">28</a>
12	2022	222207730	<b>MICROBIOLOGIA GENERALE</b> <i>semestrale</i>	BIO/19	Maria Rosalia PASCA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	BIO/19	<a href="#">45</a>
13	2021	222203276	<b>MISURE IDRAULICHE</b> <i>semestrale</i>	ICAR/02	<b>Docente di riferimento</b> Gabriella PETACCIA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ICAR/02	<a href="#">35</a>
14	2022	222207709	<b>MODELLISTICA IDROLOGICA E ANALISI DI RISCHIO</b> <i>semestrale</i>	ICAR/02	Enrico Fortunato CREACO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ICAR/02	<a href="#">45</a>
15	2021	222203277	<b>PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE E POTABILIZZAZIONE</b> <i>semestrale</i>	ICAR/03	Docente non specificato		27
16	2021	222203277	<b>PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE E POTABILIZZAZIONE</b> <i>semestrale</i>	ICAR/03	Sabrina SORLINI <i>Professore Ordinario (L. 240/10) Università degli Studi di BRESCIA</i>	ICAR/03	<a href="#">25</a>
17	2022	222207711	<b>PROGETTO DI ACQUEDOTTI E FOGNATURE</b> <i>semestrale</i>	ICAR/02	Sara TODESCHINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ICAR/02	<a href="#">66</a>
18	2021	222203294	<b>PROGETTO DI OPERE PER LA DIFESA IDRAULICA DEL TERRITORIO</b> (modulo di PROTEZIONE IDRAULICA DEL TERRITORIO) <i>semestrale</i>	ICAR/02	Giuseppe BARBERO		<a href="#">45</a>
19	2021	222203260	<b>RECUPERO ENERGETICO DAI RIFIUTI</b> <i>semestrale</i>	ICAR/03	<b>Docente di riferimento</b> Maria Cristina COLLIVIGNARELLI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ICAR/03	<a href="#">25</a>
20	2021	222203261	<b>SISTEMAZIONI FLUVIALI</b> (modulo di IDRAULICA E SISTEMAZIONI FLUVIALI) <i>semestrale</i>	ICAR/01	Paolo GHILARDI <i>Professore Associato confermato</i>	ICAR/01	<a href="#">56</a>
21	2021	222203279	<b>TRATTAMENTI AVANZATI DELLE ACQUE DI APPROVVIGIONAMENTO E</b>	ICAR/03	<b>Docente di riferimento</b> Andrea Giuseppe CAPODAGLIO	ICAR/03	<a href="#">70</a>

			DI RIFIUTO semestrale		Professore Associato confermato		
22	2022	222207717	VALORIZZAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DEI RESIDUI DA TRATTAMENTO ACQUE E RIFIUTI semestrale	ICAR/03	Docente di riferimento Maria Cristina COLLIVIGNARELLI Professore Associato (L. 240/10)	ICAR/03	<a href="#">50</a>
23	2021	222203265	WATER-ENERGY SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT semestrale	ICAR/03	Docente di riferimento Andrea Giuseppe CAPODAGLIO Professore Associato confermato	ICAR/03	<a href="#">50</a>
						ore totali	981



## Curriculum: Energie rinnovabili

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria per l'ambiente e territorio	ICAR/01 Idraulica	45	45	45 - 75
	↳ <i>COMPLEMENTI DI IDRAULICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>MECCANICA DEI FLUIDI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>FLUVIAL HYDRAULICS (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	↳ <i>IMPIANTI IDROELETTRICI E EOLICI (2 anno) - 3 CFU - obbl</i>			
	↳ <i>STRUCTURAL MEASURES FOR FLOOD RISK MITIGATION (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia			
	↳ <i>PROGETTO DI ACQUEDOTTI E FOGNATURE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale			
	↳ <i>VALORIZZAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DEI RESIDUI DA TRATTAMENTO ACQUE E RIFIUTI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>WATER-ENERGY SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)			
Totale attività caratterizzanti			45	45 - 75

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative		33	33	12 - 42

affini o integrative	ING-IND/03 Meccanica del volo			min 12
	↳ <i>IMPIANTI IDROELETTRICI E EOLICI (2 anno) - 3 CFU - obbl</i>			
	ING-IND/08 Macchine a fluido			
	↳ <i>MACCHINE IDRAULICHE (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale			
	↳ <i>FISICA TECNICA AMBIENTALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici			
	↳ <i>ELEMENTI DI MACCHINE ELETTRICHE (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>PLANNING OF ENERGY CONVERSION SYSTEMS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia			
	↳ <i>ELEMENTI DI IMPIANTI ELETTRICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/08 Analisi numerica			
	↳ <i>COMPLEMENTI DI MATEMATICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			<b>33</b>	<b>12 - 42</b>

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		21	21 - 21
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	9	3 - 9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>42</b>	<b>33 - 42</b>

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>Energie rinnovabili</i> :	120	90 - 159

## Curriculum: Impiantistico

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria per l'ambiente e territorio	ICAR/01 Idraulica			
	↳ <i>COMPLEMENTI DI IDRAULICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>MECCANICA DEI FLUIDI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia			
	↳ <i>MODELLISTICA IDROLOGICA E ANALISI DI RISCHIO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>PROGETTO DI ACQUEDOTTI E FOGNATURE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale			
	↳ <i>VALORIZZAZIONE E OTTIMIZZAZIONE DEI RESIDUI DA TRATTAMENTO ACQUE E RIFIUTI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	57	57	45 - 75
	↳ <i>PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE E POTABILIZZAZIONE (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	↳ <i>TRATTAMENTI AVANZATI DELLE ACQUE DI APPROVVIGIONAMENTO E DI RIFIUTO (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
	ICAR/08 Scienza delle costruzioni			
	↳ <i>COMPLEMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ICAR/09 Tecnica delle costruzioni			
	↳ <i>GUSCI E SERBATOI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				

<b>Totale attività caratterizzanti</b>	<b>57</b>	<b>45 - 75</b>
--	-----------	----------------

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/19 Microbiologia	21	21	12 - 42 min 12
	↳ MICROBIOLOGIA GENERALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	ING-IND/08 Macchine a fluido			
	↳ MACCHINE IDRAULICHE (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl			
	ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale			
	↳ FISICA TECNICA AMBIENTALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	MAT/08 Analisi numerica			
	↳ COMPLEMENTI DI MATEMATICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Totale attività Affini			21	12 - 42

<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		21	21 - 21
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	9	3 - 9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>42</b>	<b>33 - 42</b>

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Impiantistico</i>:</b>	120	90 - 159

## Curriculum: Territoriale

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria per l'ambiente e territorio	ICAR/01 Idraulica			
	↳ <i>COMPLEMENTI DI IDRAULICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>MECCANICA DEI FLUIDI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>FLUVIAL HYDRAULICS (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	↳ <i>STRUCTURAL MEASURES FOR FLOOD RISK MITIGATION (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia			
	↳ <i>MODELLISTICA IDROLOGICA E ANALISI DI RISCHIO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>PROGETTO DI ACQUEDOTTI E FOGNATURE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>DESIGN OF HYDRAULIC STRUCTURES FOR ENVIRONMENT PROTECTION (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>	66	66	45 - 75
	↳ <i>FLOOD PROPAGATION (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale			
	↳ <i>CONTAMINATION AND REMEDIATION TECHNOLOGIES FOR SOILS AND GROUNDWATER (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ICAR/06 Topografia e cartografia			
	↳ <i>FOTOGRAMMETRIA, LIDAR E GIS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ICAR/08 Scienza delle costruzioni			
	↳ <i>COMPLEMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)		
Totale attività caratterizzanti	66	45 - 75

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/08 Macchine a fluido	15	15	12 - 42 min 12
	↳ <i>MACCHINE IDRAULICHE (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale			
	↳ <i>FISICA TECNICA AMBIENTALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/08 Analisi numerica			
	↳ <i>COMPLEMENTI DI MATEMATICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Totale attività Affini			15	12 - 42

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		21	21 - 21
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6	3 - 9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		39	33 - 42

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum *Territoriale*:

120

90 - 159

## Curriculum: Resilience to climate change effects

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria per l'ambiente e territorio	BIO/07 Ecologia	57	57	45 - 75
	↳ CLIMATE CHANGE IMPACTS ON WATER ECOSYSTEMS (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	GEO/05 Geologia applicata			
	↳ APPLIED GEOLOGY TO ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	ICAR/01 Idraulica			
	↳ CONTINUUM MECHANICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ FLUVIAL HYDRAULICS (2 anno) - 6 CFU			
	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia			
	↳ RELIABLE DESIGN AND MANAGEMENT OF URBAN HYDRAULIC INFRASTRUCTURES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ FLOOD PROPAGATION (2 anno) - 6 CFU			
	ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale			
	↳ CONTAMINATION AND REMEDIATION TECHNOLOGIES FOR SOILS AND GROUNDWATER (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ WATER-ENERGY SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica			
	↳ ENVIRONMENTAL PLANNING AND ASSESSMENT (2 anno) - 9 CFU - obbl			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			57	45 - 75

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	AGR/08 Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali	24	24	12 - 42 min 12
	↳ SUSTAINABLE MANAGEMENT OF WATER RESOURCES IN AGRICULTURE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre			
	↳ CLIMATE DYNAMICS AND CHANGES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	ING-INF/03 Telecomunicazioni			
	↳ SATELLITE DATA ANALYSIS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	MAT/08 Analisi numerica			
	↳ NUMERICAL METHODS IN ENGINEERING SCIENCES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Totale attività Affini			24	12 - 42

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		21	21 - 21
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6	3 - 9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		39	33 - 42





## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



## Attività caratterizzanti R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria per l'ambiente e territorio	BIO/07 Ecologia			
	GEO/05 Geologia applicata			
	ICAR/01 Idraulica			
	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia			
	ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale			
	ICAR/06 Topografia e cartografia			
	ICAR/07 Geotecnica	45	75	-
	ICAR/08 Scienza delle costruzioni			
	ICAR/09 Tecnica delle costruzioni			
	ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica			
	ING-IND/24 Principi di ingegneria chimica			
	ING-IND/25 Impianti chimici			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		
Totale Attività Caratterizzanti				45 - 75



## Attività affini R<sup>a</sup>D

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito

	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	42	12
<hr/>			
<b>Totale Attività Affini</b>	<b>12 - 42</b>		

▶

**Altre attività**  
**R<sup>AD</sup>**

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	12
Per la prova finale		21	21
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		<b>33 - 42</b>	

▶

**Riepilogo CFU**  
**R<sup>AD</sup>**

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
Range CFU totali del corso	90 - 159



## Comunicazioni dell'ateneo al CUN

R<sup>a</sup>D



## Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R<sup>a</sup>D

La classe LM-35 Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio ha come obiettivo principale la formazione di figure professionali competenti nell'ambito della progettazione e della gestione di sistemi idrici complessi, della difesa idraulica del territorio, delle opere di protezione e risanamento ambientale e di salvaguardia della qualità dell'ambiente e di trattamento dei rifiuti.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, derivante dalla trasformazione del precedente corso di laurea specialistica secondo gli ordinamenti del D.M. 509, è appunto progettato per integrare la formazione tradizionale nel campo dell'ingegneria idraulica e ambientale, mirata all'approfondimento di tematiche relative alle opere di difesa del territorio, agli impianti idrici e di trattamento, con i temi della conservazione delle risorse e della produzione di energia da risorse rinnovabili.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria per il Controllo dei Sistemi Ambientali, di nuova istituzione, è stato progettato in collaborazione con altre Università europee. Tale corso, che si propone di approfondire i temi relativi all'applicazione di tecnologie avanzate di controllo automatico ai sistemi di monitoraggio e gestione dell'inquinamento e dei sistemi ambientali, viene istituito autonomamente sia per la peculiarità delle tematiche trattate, sia in quanto viene svolto interamente in lingua inglese presso le diverse sedi consorziate. La necessità di coordinamento con le diverse sedi e le diverse competenze richieste ai docenti del corso impongono inoltre una distribuzione dei crediti formativi tra le materie caratterizzanti e affini non compatibile con quella degli altri due corsi istituiti.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Informativi per l'Ambiente e il Territorio, proposto presso la sede di Mantova della Facoltà, si propone di offrire un percorso formativo innovativo incentrato sui temi: dell'impatto, del controllo e della protezione dell'ambiente in aree che ospitano distretti industriali e della sicurezza all'interno del processo produttivo, da eseguirsi attraverso l'uso di sistemi informatizzati. Tale corso risponde alle esigenze espresse dall'ambiente produttivo e industriale della provincia di Mantova, unendo le competenze dei docenti nei settori dell'Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e dell'Ingegneria Informatica, già attivi in ambito didattico e scientifico presso la sede mantovana. Le diverse competenze richieste ai docenti del corso impongono anche in questo caso una distribuzione dei crediti formativi tra le materie caratterizzanti e affini non compatibile con quella degli altri due corsi istituiti.



## Note relative alle attività di base

R<sup>a</sup>D



## Note relative alle altre attività



La conoscenza di base della lingua inglese viene indicata come requisito di accesso al Corso di Laurea Magistrale.



## Note relative alle attività caratterizzanti



L'ampio intervallo tra i crediti minimi e massimi previsti per le attività formative caratterizzanti è dovuto alla necessità di garantire una certa flessibilità alla formulazione dei piani di studio, permettendo sia l'introduzione di percorsi differenziati basati su insegnamenti a scelta caratterizzanti o affini, sia l'eventuale successiva istituzione di curricula all'interno del corso di laurea.